



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA**

**PROPUESTA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, EN
LA CUENCA ALIMENTADORA DEL DISTRITO NACIONAL
DE RIEGO 023 SAN JUAN DEL RÍO, QUERÉTARO;
MEDIANTE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA.**

**INFORME ACADÉMICO POR ACTIVIDAD
PROFESIONAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADA EN GEOGRAFÍA**

**P R E S E N T A
MIREYA TORRES RAMÍREZ**



**DIRECTOR DE TESIS
MTRO. JOSÉ SANTOS MORALES HERNÁNDEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F. FEBRERO 2016.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"No llores este mundo despedazado.

No temas por estar abajo.

Exige un mejor futuro.

Asegúrate de un mejor mañana".

David Bowie.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIAS

INTRODUCCIÓN

1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

5

MARCO TEÓRICO

7

Marco Conceptual

7

Marco Conceptual Ambiental

8

Marco Conceptual Hidrológico

10

Sistemas de Información Geográfica

12

MARCO JURÍDICO

13

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

14

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

16

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

18

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección
al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas

20

Comisión Nacional del Agua

21

Ley de Aguas Nacionales

22

Comisión Nacional para el Conocimiento y

Uso de la Biodiversidad

22

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

23

OBJETIVOS

25

Objetivo General

25

Objetivos Particulares

25

DESARROLLO DEL INFORME

26

CAPÍTULO 1. LA CUENCA ALIMENTADORA DEL DISTRITO NACIONAL DE RIEGO 023 SAN JUAN DEL RÍO	29
1.1. Localización y superficie	29
1.2. Descripción Geográfica	32
1.2.1. Fisiografía	32
1.2.2. Edafología	35
1.2.3. Hidrología	39
1.2.4. Clima	44
1.2.5. Uso de suelo y vegetación	48
1.3. Aspectos sociales y económicos	52
1.4. Áreas Naturales Protegidas	60
CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES JURÍDICOS-AMBIENTALES DE LA PROPUESTA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA CUENCA ALIMENTADORA DEL DISTRITO NACIONAL DE RIEGO 023 SAN JUAN DEL RÍO	64
2.1. Fundamento Jurídico	64
2.1.1. Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de agosto de 1949.	66
2.1.2. Ley Forestal de 1948	69
2.1.3. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) de 1988 y la última reforma aplicada el 9 de enero de 2015	71
2.2. Definición de ANP, de acuerdo a la LGEEPA	75
2.3. Mención de categoría de manejo de ANP, de acuerdo a la LGEEPA	77
2.4. Acuerdo de Recategorización publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de noviembre de 2002	79
CAPÍTULO 3. MATERIALES Y MÉTODOS	82
3.1. Procedimientos y criterios utilizados para la propuestas de Áreas Naturales Protegidas, con el uso de los Sistemas de Información Geográfica y de Percepción Remota	82
3.1.1. Capas de información vectorial	85
3.1.2. Imágenes satelitales	98

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y COMENTARIOS	104
4.1. Impresión final de las propuestas de Áreas Naturales Protegidas en la CADNR 023 SJR	104
4.1.1. Uso de suelo y vegetación	112
4.1.2. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad de México: espacios y especies.	117
4.1.3. Vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad acuática epicontinental de México: ríos, cuerpos de aguas y humedales	120
4.2. Resultados	123
4.2.1. Sistemas de Información Geográfica, herramienta fundamental para la geografía en el tema ambiental	123
4.2.2. Importancia de la vegetación en las cuencas hidrográficas	126

BIBLIOGRAFÍA	128
---------------------	-----

MESOGRAFÍA	132
-------------------	-----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	134
Anexo 2	137
Anexo 3	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	80
Figura 2	87
Figura 3	90
Figura 4	90
Figura 5	91
Figura 6	91
Figura 7	92
Figura 8	93
Figura 9	94
Figura 10	95
Figura 11	96
Figura 12	99
Figura 13	101

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	53
-----------	----

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1	31
Mapa 2	34
Mapa 3	38
Mapa 4	43
Mapa 5	47
Mapa 6	51
Mapa 7	59
Mapa 8	107
Mapa 9	114
Mapa 10	119
Mapa 11	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	30
Tabla 2	41
Tabla 3	44
Tabla 4	48
Tabla 5	52
Tabla 6	63
Tabla 7	86
Tabla 8	105
Tabla 9	106
Tabla 10	108
Tabla 11	111
Tabla 12	112
Tabla 13	115
Tabla 14	116

AGRADECIMIENTOS

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, mi Alma Mater y a la cual debo mi preparación académica, profesional y humana.

A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas; por darme la oportunidad de conocer, valorar y respetar el entorno ambiental existente en el planeta. Por la lucha y trabajo constante a favor del bienestar, protección y equilibrio ecosistémico. Por su enseñanza, concientización, cuidado, preservación y protección de las Áreas Naturales Protegidas.

Al Mtro. José Santos Morales Hernández, mi asesor; por su apoyo, sus consejos, por su valioso tiempo y por guiarme para la finalización de este documento, enriqueciéndolo con sus vastos conocimientos y experiencias en la materia.

Al Dr. José Enrique Zapata Zepeda, Mtra. Cecilia Gutiérrez Nieto, Mtra. Angélica Margarita Franco González, Mtro. José Manuel Espinoza Rodríguez, mi comité sinodal; por dedicar el tiempo para la revisión del presente escrito y, aportar diferentes criterios, lecciones y metodologías en el tema.

DEDICATORIAS

A Guadalupe mi Madre; por darnos a mis hermanos y a mí, su amor, su esfuerzo, su tiempo y paciencia a manos llenas aún a costa de sí misma.

A ti mi Madre, te ofrezco este esfuerzo como símbolo del profundo agradecimiento, admiración, fortaleza y amor que siento por ti. Gracias Mamá.

A Jaime mi Padre; por sus enseñanzas, comprensión, por darme su tiempo escuchando y aliento para esforzarme en todo lo que deseo realizar. Gracias Papá.

A Jaime, Alfonso y Edgar, mis hermanos; por su protección, su cariño, su tiempo, sus consejos, por las lecciones que me hicieron cada día más fuerte y por siempre estar disponibles, ofreciendo el apoyo incondicional de amigos y hermanos. Por la niñez inolvidable y un presente trazado de momentos felices y permanentes. Gracias carnales.

A Jesús; por compartir momentos de felicidad, de locura y llenos de Rock and Roll. Por sus actos de humildad; y por motivarme en todo momento para finalizar este documento y a continuar creciendo profesionalmente. Gracias por creer en mí y por enseñarme que nunca es tarde para cumplir nuestros sueños.

A Sofía, mi hija; que llegó para robarme el corazón desde el primer instante en que la vi. Por ser el regalo más hermoso que me ha dado la vida. El motivo más grande para luchar por ella sobre todas las cosas, por su felicidad y bienestar. Por enseñarme que el amor verdadero y real existe. Gracias por mostrarme lo hermoso del mundo.

A Ingrid, mi incondicional y confidente amiga; por ser un ángel de luz, de refugio y tranquilidad en mis días afligidos. Por su paciencia y tiempo; siempre dispuesta a escuchar y ofrecer palabras de aliento. Por su transparencia, lealtad y sincera e invaluable amistad y, por estimular cada instante de mi vida para ser feliz.

A la familia Vázquez García, Karla, Daniel, Claudia y Emma mis amistades queridas; por su incondicional, leal y sincero afecto, por su apoyo, por cobijarme en momentos tristes y difíciles, y porque a pesar de nuestras vidas separadas, siguen presentes y continúan compartiendo cada instante de mi vida, esperando perdure su amor y cariño por el resto de nuestros vidas.

A Sebastián Cervantes Ramírez, mi amigo; sepas que compartí momentos agradables a tu lado. Gracias por los minutos de sonrisas y alegrías, por incitarme a terminar lo inconcluso y siempre seguir adelante. †

A Roberto D. Cruz Flores, por ser un excelente maestro y amigo, el que me acompañó en momentos de estrés laboral y de aprendizaje constante, combinado con momentos felices y de carcajadas interminables.

A los que estuvieron, a los que están y a los que ya no están, les agradezco porque de alguna manera viajaron conmigo, pero por diversas circunstancias, nos separamos en este camino llamado vida.

INTRODUCCIÓN

México es un país de gran riqueza natural, cuenta con una gran variedad de ecosistemas y especies, así como de una gran extensión de recursos naturales a nivel nacional, y que son aprovechados por el ser humano para su bienestar. Sin embargo, para lograr la continuidad y permanencia de la riqueza biológica, se promueve el aprovechamiento sustentable que permite conservarlos para futuras generaciones, lo cual es un gran reto a largo plazo.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), creada en el año 2000 con el fin de administrar las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia del Gobierno Federal, actualmente está realizando la labor de concientizar sobre el cuidado del medio ambiente a la sociedad, enfatizando la importancia de la conservación ligándolo a su modo de vida y al aprovechamiento de los recursos naturales, que el ecosistema ofrece.

Durante más de 10 años, la CONANP se ha encargado en conservar los ecosistemas más representativos de México y su biodiversidad, pero también se responsabiliza de la creación y manejo de las ANP, fomentando una cultura de conservación y el desarrollo sustentable de las comunidades asentadas en su contorno, con criterios de inclusión y equidad (CONANP 2014).

Las áreas naturales protegidas (ANP) son consideradas de gran importancia política nacional y política ambiental, por la variedad de ecosistemas, de su riqueza y de la diversidad biológica, y que nos permiten un aprovechamiento sustentable de sus riquezas naturales, proveer mejores condiciones de vida para los habitantes de las áreas (PNANP 2014), ser escenarios formidables para la educación ambiental y laboratorios vivientes para la investigación científica. Las ANP proveen bienes y servicios ambientales como: provisión de agua, regulación

del clima, reducción de vulnerabilidad de los efectos del cambio climático, la posibilidad de desarrollar actividades productivas como la producción de alimentos o el turismo, entre otras. Conforme a lo anterior, el recursos natural más importante y explotado actualmente es el agua, que se utiliza para consumo humano, como actividad recreativa, de riego en actividades agrícolas, como generador de energía, entre otras; es decir, sin el recurso agua ningún ser vivo sobreviviría, porque es el origen y fin de la diversidad y riqueza biológica existente en el planeta.

Existen condiciones hidrológicas muy diversas, cada región del territorio nacional tiene sus bondades y desafíos hídricos, y cada individuo tiene una necesidad y una relación diferente con el agua. Además, la diversidad de climas y cuencas, es el elemento fundamental de nuestra riqueza y patrimonio natural (PNH 2014).

Por ello, es fundamental saber de forma directa que es una cuenca hidrográfica, su función y la importancia de mantenerlas rodeadas de vegetación o forestadas, porque eso permite mantenerlas sanas y en buen estado, porque aseguran la fertilidad del suelo, garantizan mejor calidad del agua y la continuidad del ciclo hidrológico, desaparece las inundaciones, y además, se obtendrán beneficios de los servicios ecosistémicos que el ser humano obtiene del medio natural.

Al visualizar de forma general la importancia de las cuencas hidrográficas y su relevancia de mantenerse rodeada de cobertura vegetal, permitió que se considerará apropiado exponer el proyecto del Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 3 de agosto de 1949, que declara Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego, y se establece una veda total e indefinida en los montes ubicados dentro de las citadas cuencas. Dicho documento oficial, ordena diversas disposiciones en materia de Cuencas Hidrográficas atribución de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), esto se señala en el Artículo Segundo del Decreto, ordena a la entonces Secretaría de

Recursos Hidráulicos (SARH), a realizar el señalamiento del perímetro de alimentación de las cuencas hidrográficas. Y en materia de Áreas Naturales Protegidas asignación de CONANP, porque una vez determinadas las cuencas alimentadoras, se debe realizar la determinación de las superficies de las zonas vedadas, o "montes" (Artículo Primero), o regiones que deban protegerse (Artículo Noveno).

Para obtener resultados y avances del Decreto se recurrió a trabajar de forma coordinada CONAGUA y CONANP con el fin de cumplir con el Artículo Segundo; una vez determinadas las cuencas alimentadoras existentes hasta 1949, año en que fue publicado el Decreto Presidencial, la CONANP realiza el proceso de determinar los "montes vedados" de ese gran número de cuencas definidas por CONAGUA. Al ser un complejo número de cuencas, para el presente informe académico solo se enfocó a exponer el caso de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río, en el estado de Querétaro y sus "montes vedados" como propuesta de áreas naturales protegidas, por ser las zonas de mayor altitud con mayor cobertura vegetal y, el suelo, permite mayor filtración y durabilidad del ciclo hidrológico, además que asegura la continuidad de los servicios ambientales existentes en ellas.

En resumen, el presente informe académico es el desarrollo de una investigación laboral que tiene por objeto la creación de áreas naturales protegidas ubicadas en las zonas o montes de mayor altitud en la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río en el estado de Querétaro, y que son consideradas en mejor estado de conservación; ya que actualmente existe la problemática del deterioro de los ecosistemas y sus efectos en la biodiversidad, así como la preocupante carencia del recurso hídrico a causa de la destrucción, modificación o alteración de la vegetación originada por diversas acciones antropogénicas.

Por consiguiente, surge la preocupación y urgencia de crear nuevas ANP con el fin de lograr un equilibrio ambiental, así como estar en la posibilidad de obtener beneficios de los servicios ambientales que nuestro planeta ofrece para la sobrevivencia de la humanidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde la publicación del Decreto Presidencial en 1949, se indica a la entonces Secretaría de Recursos Hidráulicos (SARH), a cumplir la tarea de delimitar las cuencas alimentadoras y a determinar las superficies de los montes vedados para su protección. En 2006 la CONANP realizó una investigación histórico-jurídica para comprobar la existencia de algún documento oficial que mostrara el señalamiento del perímetro de las cuencas alimentadoras y de los montes vedados, existentes hasta el año de 1949. Sin embargo, en este sentido no se encontró ningún registro oficial que permitiese conocer y ubicar dichas delimitaciones, por consiguiente al no efectuarse a tiempo los planteamientos del Decreto sólo originó y creció un problema ambiental-ecológico dentro de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río (CADNR 023 SJR) que fue desfavorable para la biodiversidad como el cambio de uso de suelo, así como el desmonte y pérdida de la vegetación provocado por diversas acciones antropogénicas dentro de ésta y, convirtiéndose en una crisis ambiental para la sociedad rural y urbana. (Dourojeanni et. al, 2002).

Entre las causas principales de la pérdida de cobertura vegetal dentro de la CADNR 023 SJR se encuentran: contaminación del agua, desertificación, degradación, escasez de recursos naturales y crecimiento poblacional e industrial en la región, originando carencia de ecosistemas y biodiversidad. Gran parte de esta situación se ha suscitado y avanzado por la ignorancia y falta de interés de la sociedad, por informar y hacer partícipe a la población sobre la interrelación del agua con su entorno natural y su vinculación política, económica, social y cultural.

Es necesario mencionar que, la importancia del buen funcionamiento y durabilidad de una cuenca va ligada totalmente mantener su contorno poblado de cobertura forestal abundante y original, para ofrecer beneficios como permitir que la capa vegetal suavice la caída del agua de la lluvia al caer; aumenta la infiltración y la

evaporación; la hojarasca absorbe energía de la escorrentía y reduce la erosión; el suelo filtra el agua y la purifica; reduce las escorrentías, la erosión y la sedimentación.

Por lo anterior, al no tener una delimitación certera de las cuencas ni de sus montes, se procedió a trabajar de forma coordinada con la CONAGUA para obtener el trazo definitivo de las cuencas, y una vez obtenida la referencia geográfica, la CONANP procedió a delimitar las zonas de mayor altitud que se encontraban en mejor estado de conservación. Sin embargo, al no tener presupuesto para realizar el trabajo de campo, solo fue posible efectuar trabajo de gabinete, utilizando herramientas de carácter geográfico donde fue posible realizar el análisis de las zonas mejor conservadas a través de imágenes satelitales, de modelos de elevación, además de la elaboración cartográfica de las zonas de interés, así como elementos jurídicos que permitieron conocer la posibilidad de crear áreas protegidas con las leyes ambientales vigentes y con el apoyo y herramienta de trabajo de la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Percepción Remota (PR).

De esta manera, surge la preocupación e interés de retomar el Decreto e iniciar el proceso de protección en los montes vedados, ya que durante más de 50 años no se ha dado la atención necesaria para conservar la diversidad vegetal existente en la CADNR 023 SJR, y las leyes ambientales vigentes permiten que este documento oficial sea aplicable para conservar la cobertura vegetal, y asegurar la permanencia y durabilidad del agua, y los servicios ambientales donde el ser humano obtiene beneficios.

MARCO TEÓRICO

MARCO CONCEPTUAL

En el presente informe académico se definirá y conocerá la importancia de las áreas naturales protegidas para su protección y conservación, así como el interés fundamental de las cuencas hidrográficas por ser espacios estratégicos y hacer funcional la vida en poblaciones aledañas.

Para ello es necesario señalar que la CADNR 023 SJR ha sufrido un cambio visible en la cubierta vegetal que, a través del tiempo y de los fenómenos físicos o sociales que se han suscitado en ella, aún es posible observar zonas de valor biológico con gran abundancia vegetativa, haciendo posible la continuidad del recurso hídrico y la permanencia de las zonas de captación. A pesar de toda la problemática actual en la zona, es vital discernir variabilidad de términos que serán utilizadas en el inicio y desarrollo del documento académico.

Para iniciar el marco conceptual del presente informe académico, se procederá a realizar un análisis dividido en 3 partes debido a la interrelación de los temas ambiental, hidrológico y geográfico, cada uno de ellos está incluido en el desarrollo del documento. En la primera parte, se mencionarán términos relacionados con el tema ambiental tales como ANP, servicios ambientales, biodiversidad, ecosistemas, entre otros, señalados de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA, 1988) ley de competencia federal; para la segunda parte, serán referencias de palabras usadas en el desarrollo del tema hidrológico por ejemplo: cuenca hidrográfica, distrito de riego, zona de captación, etc., definiciones adoptadas de la Ley de Aguas Nacionales (LAN,1992). Y por último, en la tercera parte se detallarán los Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota, considerados de esencial

importancia para determinar las áreas o montes de gran valor biológico ubicados dentro de la CADNR 023 SJR.

Marco Conceptual Ambiental

- **Áreas Naturales Protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley. (LGEEPA, 1988).
- **Biodiversidad:** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. (LGEEPA, 1988).
- **Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (LGEEPA, 1988).
- **Ecosistemas:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. (LGEEPA, 1988). *Equilibrio Ecológico:* La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos. (LGEEPA, 1988). *Impacto ambiental:* Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

- **Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para *mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad* de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales.
- **Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
- **Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.
- **Recurso natural:** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.
- **Servicios ambientales:** los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano;

Asimismo, en el presente informe y por acuerdos jurídicos ambientales que establece la CONANP de forma interna, se incluye a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada el 25 de febrero de 2003 en el DOF (última reforma el 7 de junio de 2013), que define lo siguiente:

- **Deforestación:** Pérdida de la vegetación forestal, por causas inducidas o naturales, a cualquier otra condición.
- **Degradación:** Proceso de disminución de la capacidad de los ecosistemas forestales para brindar servicios ambientales, así como capacidad productiva.

Por último, es importante definir las palabras Conservación y Hábitat, comprendida en la Ley General de Vida Silvestre publicada el 3 de julio de 2000 en el DOF (última reforma el 26 de enero de 2015), señala lo siguiente:

- Conservación: La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.
- Hábitat: El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado

Marco Conceptual Hidrológico

- Cuenca Hidrológica o Hidrográfica: Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parte aguas o divisoria de las aguas -aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad-, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboken en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas. (LAN, 1992).
- Región hidrológica: Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación

con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios. Una o varias regiones hidrológicas integran una región hidrológico - administrativa. (LAN,1992).

- Región Hidrológico - Administrativa: Área territorial definida de acuerdo con criterios hidrológicos, integrada por una o varias regiones hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos y el municipio representa, como en otros instrumentos jurídicos, la unidad mínima de gestión administrativa en el país. (LAN,1992).
- Desarrollo sustentable: En materia de recursos hídricos, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras. (LAN,1992).
- Distrito de Riego: Es el establecido mediante Decreto Presidencial, el cual está conformado por una o varias superficies previamente delimitadas y dentro de cuyo perímetro se ubica la zona de riego, el cual cuenta con las obras de infraestructura hidráulica, aguas superficiales y del subsuelo, así como con sus vasos de almacenamiento, su zona federal, de protección y demás bienes y obras conexas, pudiendo establecerse también con una o varias unidades de riego. (LAN,1992).
- Explotación: Aplicación del agua en actividades encaminadas a extraer elementos químicos u orgánicos disueltos en la misma, después de las cuales es retornada a su fuente original sin consumo significativo. (LAN,1992).

- **Gestión Integrada de los Recursos Hídricos:** Proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Dicha gestión está íntimamente vinculada con el desarrollo sustentable. Para la aplicación de esta Ley en relación con este concepto se consideran primordialmente agua y bosque. (LAN,1992).

Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota

La colaboración de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramienta de trabajo esencial en el presente informe, permitieron que se realizará el trazo de la propuesta de ANP (o de los montes tal como se menciona en el Decreto Oficial), donde se ubica mayor cobertura vegetal, dentro de la CADNR 023 SJR. Para efectuar la delimitación de creación de ANP fue a través de la herramienta del programa del ArcGIS 10.2, donde fue posible utilizar información vectorial para su edición y análisis, así como también se usaron y visualizaron imágenes satelitales, del área de estudio.

Dicha información digital manipulada para la realización del presente informe académico, fue posible conseguirla de diferentes páginas web de organismos ambientales de competencia federal como son el caso de CONAGUA, CONANP, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), entre otros.

Actualmente, hay diversidad de definiciones de los Sistemas de Información Geográfica, alguno autores determinan que los SIG están constituidos por subsistemas que permiten ingresar, almacenar, editar, y analizar datos geográficos (...) y permiten presentar la información obtenida en forma de mapas

(Bocco, 2004). La FAO¹ señala que los SIG comprenden un conjunto de hardware y software integrados que permiten introducir, almacenar, manipular y presentar datos geográficos; asimismo, hay otros autores que definen a los SIG como un sistema digital para el análisis y manipulación de todo tipo de datos geográficos a fin de aportar información útil para la toma de decisiones territoriales (Tomlinson, 1984), o es un conjunto de herramientas para reunir, introducir, almacenar, recuperar, transformar y cartografiar datos espaciales sobre el mundo real para la solución de diferentes objetivos (Burrough, 1986)

Para el caso del tema denominado Percepción Remota, existen gran variedad de criterios, uno de ellos menciona que se considera una técnica que nos permite obtener información a distancia de los objetos situados en la superficie terrestre (Chuvioco, 1995); también puede definirse como la ciencia y arte de obtener un información de un objeto analizando los datos adquiridos mediante algún dispositivo que no está en contacto físico con dicho objeto (SIGA, 2005). La SEMAR² menciona que es la técnica o conjunto de técnicas que permite medir y registrar la energía electromagnética reflejada o emitida por la superficie de la Tierra, y relacionar tales mediciones con su naturaleza y distribución. Y por último, el INEGI³ señala que es la ciencia (para algunos arte o técnica) que permite observar y obtener información de nuestro planeta -desde el espacio- sin estar en contacto con ella.

MARCO JURÍDICO

En México, desde la época prehispánica, se registran los primeros antecedentes de creación de áreas naturales protegidas partiendo desde respetar y vivir en armonía con el medio ambiente, sin perjudicarlo o dañarlo. Con el paso del tiempo

¹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, establecida el 16 de octubre de 1945, en Quebec, Canadá.

² Secretaría de Marina, fundada en 1941 en México.

³ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, creada el 25 de enero de 1983 bajo decreto presidencial.

se han regulado y puesto en práctica una gran diversidad de leyes, reglamentos y/o normas ambientales a favor del cuidado y protección del medio ambiente y de los recursos naturales que de él se obtiene, sin provocar un desequilibrio ambiental. Uno de los grandes problemas visibles es el crecimiento poblacional y la mayor exigencia de productos del medio natural, afectando de diversas formas al medio ambiente que les rodea.

Ante esta situación, la puesta en práctica de la legislación ambiental y la creación de ANP, que además de conservar y preservar las áreas verdes y la durabilidad del recurso hídrico, ha permitido promover y aplicar el desarrollo sustentable y el manejo adecuado de los recursos naturales para beneficios de la población sin perjudicar la cobertura vegetal natural. Para lograrlo es fundamental mencionar que están involucrados diversos organismos federales, que trabajan coordinadamente con el fin de proteger el medio ambiente y obtener la permanencia del recurso hídrico. Por lo tanto, en el presente informe académico es esencial señalar las instituciones federales que trabajan conjuntamente en la creación y decreto de ANP (así como la interrelación básica y funcional en la disponibilidad del recurso hídrico), y también la legislación ambiental vigente que los rige.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

En la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) en el Artículo 32 bis reformada el 26 de diciembre de 2013, se establecen las atribuciones de la SEMARNAT⁴, resaltando solo los asuntos competentes a las ANP y a las cuencas alimentadoras:

I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable;

⁴. www.semarnat.gob.mx, Consultada el 10 de marzo de 2015.

- II.** Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia; así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades;
- III.** Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que correspondan a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos;
- IV.** Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, normas oficiales mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales; sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descargas de aguas residuales, y en materia minera; y sobre materiales peligrosos y residuos sólidos y peligrosos;
- V.** Vigilar y estimular, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, y pesca; y demás materias competencia de la Secretaría, así como, en su caso, imponer las sanciones procedentes;
- VI.** Proponer al Ejecutivo Federal el establecimiento de áreas naturales protegidas, y promover para su administración y vigilancia, la participación de autoridades federales o locales, y de universidades, centros de investigación y particulares;
- VII.** Organizar y administrar áreas naturales protegidas, y supervisar las labores de conservación, protección y vigilancia de dichas áreas cuando su administración recaiga en gobiernos estatales y municipales o en personas físicas o morales; dependencias y entidades que correspondan.

(...) **XIX.** Proponer, y en su caso resolver sobre el establecimiento y levantamiento de vedas forestales...

(...) **XXIV.** Administrar, controlar y reglamentar el aprovechamiento de cuencas hidráulicas, vasos, manantiales y aguas de propiedad nacional, y de las zonas federales correspondientes, con exclusión de los que se atribuya expresamente a otra dependencia; establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares que deban satisfacer las descargas de aguas residuales, cuando sean de jurisdicción federal; autorizar, en su caso, el vertimiento de aguas residuales en el mar, en coordinación con la Secretaría de Marina, cuando provenga de fuentes móviles o plataformas fijas; en cuencas, cauces y demás depósitos de aguas de propiedad nacional; y promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura y los servicios necesarios para el mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas.

(...) **XXVI.** Regular y vigilar la conservación de las corrientes, lagos y lagunas de jurisdicción federal, en la protección de cuencas alimentadoras...

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

En el Artículo 1º señala que la presente ley⁵ es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

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

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

⁵ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación, (última reforma publicada el 16 de enero de 2014).

- III.-** La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV.-** La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- V.-** El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
- VI.-** La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- VII.-** Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- VIII.-** El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;
- IX.-** El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y
- X.-** El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

De acuerdo con el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales⁶, publicado el 26 de noviembre de 2012 en el DOF, en el Artículo 70 se indican las atribuciones de la CONANP:

- I.** Fomentar y desarrollar actividades tendentes a la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad en las áreas naturales protegidas, en sus zonas de influencia, en las áreas de refugio para proteger especies acuáticas y otras especies que por sus características la Comisión determine como prioritarias para la conservación;
- II.** Formular, ejecutar y evaluar los programas de subsidios para fomentar el desarrollo de actividades prioritarias de interés general que permitan proteger, manejar y restaurar los ecosistemas y su biodiversidad a través de las comunidades rurales e indígenas ubicadas en zonas marginadas dentro de las áreas naturales protegidas, en sus zonas de influencia y otras regiones que por sus características la Comisión determine como prioritarias para la conservación;
- III.** Ejecutar y promover en las áreas naturales protegidas, en sus zonas de influencia, en las áreas de refugio para proteger especies acuáticas y otras especies que por sus características la Comisión determine como prioritarias para la conservación, los programas especiales, productivos o de cualquier otra naturaleza que se prevean en el Presupuesto de Egresos de la Federación, o en otras disposiciones jurídicas;
- IV.** Formular, promover, ejecutar y evaluar proyectos para la conservación, recuperación de especies y poblaciones consideradas como prioritarias, con la participación, en su caso, de las personas que manejen dichas especies o poblaciones y demás involucrados, así como de otras unidades administrativas de la Secretaría, dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, de las entidades federativas y municipios;

⁶ http://www.conanp.gob.mx/leyes_normas/reglamentos.php, Consultada el 10 de marzo de 2015.

- V.** Promover la captación de donativos, aportaciones, asignaciones y demás recursos, en numerario o en especie, que sean necesarios para apoyar las obras, acciones e inversiones que se requieran para la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, así como para la conservación de las especies en riesgo, de conformidad con las disposiciones aplicables;
- VI.** Proponer a las autoridades competentes la definición de estímulos e incentivos económicos destinados a la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, así como para la atención de las especies y poblaciones en riesgo;
- VII.** Participar con las autoridades competentes en la promoción y definición de acciones y programas de conocimiento y cultura para la conservación; así como en materia de áreas naturales protegidas, de áreas de refugio para proteger especies acuáticas y especies en riesgo;
- VIII.** Promover y participar con las autoridades competentes en acciones de capacitación y asistencia técnica en materia de áreas naturales protegidas, de áreas de refugio para proteger especies acuáticas y de especies prioritarias para la conservación, que fortalezcan el crecimiento y desarrollo de las comunidades rurales e indígenas;
- IX.** Proponer la transferencia de funciones y recursos hacia los gobiernos de las entidades federativas y municipios en materia de áreas naturales protegidas;
- X.** Promover la participación de la sociedad en materia de áreas naturales protegidas, de áreas de refugio para proteger especies acuáticas y de especies en riesgo;
- XI.** Integrar y aportar la información que deba incorporarse al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales en materia de áreas naturales protegidas, áreas de refugio para proteger especies acuáticas y de especies prioritarias para la conservación, así como integrar y actualizar el Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- XII.** Emitir recomendaciones a autoridades federales, de las entidades federativas y de los municipios, con el propósito de promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad;

XIII. Elaborar los programas de protección y administrar las áreas de refugio para proteger especies acuáticas;

XIV. Fungir como autoridad designada ante la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas y coordinarse con las unidades administrativas competentes de la Secretaría y otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, para aplicar los lineamientos, decisiones y resoluciones derivados de los acuerdos y compromisos adoptados en dicha Convención, con la participación que, en su caso, corresponda a la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales, y

XV. Las que en materia de áreas naturales protegidas, competencia de la Federación, se establecen en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en la materia, así como en otras leyes y reglamentos, decretos y acuerdos, salvo las que directamente correspondan al Presidente de la República, al Secretario o a otra unidad administrativa de la Secretaría, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo al presente Reglamento⁷, el Artículo 1º indica el presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

⁷ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, publicado el 30 de noviembre de 2000 en el Diario Oficial de la Federación (última reforma publicada en el DOF el 31 de mayo de 2014).

Y, en el Artículo 2º: La aplicación de este Reglamento corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias del Ejecutivo Federal, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con las disposiciones legales aplicables en el ámbito de su respectiva jurisdicción.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

En el Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua⁸, en el Artículo 1º, publicado el 30 de noviembre de 2006 en el DOF, se indica lo siguiente:

La Comisión Nacional del Agua, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de Aguas Nacionales y los distintos ordenamientos legales aplicables; los reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República, así como los programas especiales y asuntos que deba ejecutar y coordinar en las materias de su competencia.

En los casos en que en este Reglamento se aluda a la Ley, la Secretaría, la Comisión y los Organismos u Organismo, se entenderá que se hace referencia a la Ley de Aguas Nacionales, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Comisión Nacional de Agua y los Organismos de Cuenca o el Organismo de Cuenca, respectivamente.

De acuerdo al Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, en el Artículo 23 (fracción VIII),, publicado en el DOF el 24 de mayo de 2011, tomará en cuenta:

⁸.http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/62_ReglamentoInteriorDeLaComisionNacionalDelAgua.pdf, Consultada el 1 de marzo de 2015.

VIII. Los programas, estudios y proyectos sobre las medidas necesarias para la conservación y restauración de los ecosistemas acuáticos, incluyendo los humedales y las interacciones para la conservación y manejo de las cuencas alimentadoras de las aguas nacionales.

Ley de Aguas Nacionales (LAN)

En el Artículo 1º señala que 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. Y el Artículo 2º indica que 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.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

En el Acuerdo de Creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad⁹, publicado el 16 de marzo de 1992 en el DOF, en el Artículo 6º se indican las funciones:

I. Generar, compilar y manejar información para el establecimiento de un programa sobre los inventarios biológicos del país que aporte elementos para

⁹ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4655751&fecha=16/03/1992, Consultada el 14 de marzo de 2015.

conocer cualitativa y cuantitativamente la distribución de las diversas especies de flora y fauna en todo el territorio nacional, tanto por zonas como por regiones.

II. Sintetizar la información relativa a los recursos biológicos del país, en un banco de datos que deberá mantenerse permanentemente actualizado.

III. Promover el desarrollo de proyectos concernientes al potencial y a la utilización de los recursos biológicos convencionales y no convencionales.

IV. Asesorar en aspectos técnicos y de investigación aplicada tanto a los organismos gubernamentales como a los sectores social y privado, en relación con la utilización y la conservación de los recursos biológicos.

V. Promover la difusión a nivel nacional y regional de la riqueza biológica del país, de sus diversas formas de utilización y aprovechamiento para el ser humano, así como realizar la más amplia divulgación respecto de las medidas que se propongan para evitar el deterioro y la destrucción de estos recursos.

VI. Aprobar el reglamento interno, los programas anuales de trabajo, el presupuesto de egresos de la propia Comisión y las líneas generales de avance de la misma.

VII. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de su objeto.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Con el decreto de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica¹⁰, publicado el 16 de abril de 2008 en el DOF, en el Artículo 55 señala las funciones siguientes:

I. Normar y coordinar el Sistema, así como fomentar las acciones que permitan mantener su operación eficiente;

¹⁰ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5033067&fecha=16/04/2008, Consultada el 14 de marzo de 2015.

- II.** Normar y coordinar las Actividades que lleven a cabo las Unidades, tomando en cuenta los estándares nacionales e internacionales, así como las mejores prácticas en la materia;
- III.** Solicitar a las Unidades información relativa a sus Actividades, para la integración de los anteproyectos de los programas a los que hace referencia el artículo 9 de esta Ley;
- IV.** Solicitar a las Unidades la Información que éstas hayan obtenido en el ámbito de sus respectivas competencias y sea necesaria para el Sistema, y
- V.** Las demás que le correspondan conforme a esta Ley.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis geográfico-ambiental de la cuenca alimentadora San Juan del Río para ubicar y trazar los montes como áreas naturales a conservar, mediante los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la sobreposición de componentes vectoriales y raster, de diversas fuentes de información disponibles y gratuitos.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Describir las características geográficas y ambientales que predominan en la CADNR 023 SJR, a través del uso y análisis de los SIG.
2. Mencionar el progreso jurídico en el sector ambiental y su posibilidad actual para la creación de ANP en los montes vedados.
3. Identificar con el uso de los SIG, las zonas de mayor altitud o montes en veda para su propuesta de protección, de acuerdo a lo señalado en el Decreto de 1949.
4. Generar un mapa que ubique a las propuestas de ANP localizadas dentro de la CADNR 03 SJR, que se encuentran en mejor estado de conservación.
5. Informar la importancia ambiental e hidrológica de conservar y proteger la vegetación natural que predomina alrededor de las cuencas.

DESARROLLO DEL INFORME

El presente informe académico se desenvuelve en el trazo de las 8 propuestas de creación de ANP dentro de la CADNR 023 SJR, de acuerdo con lo estipulado en los Artículos 1º, 2º y 9º anteriormente señalados, correspondientes al Decreto Presidencial publicado en el DOF el 3 de agosto de 1949. Sin embargo, desde la fecha notificada hasta la actualidad, la situación de la CADNR 023 SJR se ha agravado por la pérdida de cobertura vegetal, y a su vez, el notable perjuicio de disponibilidad del recurso hídrico. A partir de esta postura, se considera viable y necesario proteger y conservar las zonas que aún están pobladas de vegetación como selvas y bosques, y para conseguirlo fue necesario analizar y aplicar la legislación ambiental, fundamentados en la LGEEPA y en el reglamento de la LGEEPA en materia de ANP, para la creación y Recategorización de ANP.

En la CONANP, durante 7 años participé directamente en la Dirección de Representatividad y Creación de Nuevas ANP (DRCNANP), área encargada del establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANP) a través de estudios o documentos que justifican la emisión de las declaratorias para el establecimiento de las áreas naturales protegidas. Es importante mencionar que dependiendo el tipo biodiversidad presente en cada propuesta de ANP para su declaratoria, "deberá estar fundamentada en las características biológicas y la vocación de uso de suelo, tomando en consideración los aspectos sociales de las poblaciones locales, así como los aprovechamientos de los recursos naturales que en ella se realicen"¹¹ "(Reglamento LGEEPA ANP, 2014).

Una vez justificada(s) la(s) propuesta(s) de área natural protegida "deberán ser puestos a disposición del público para su consulta por un plazo de 30 días naturales, en las oficinas de la Secretaría y en las de sus Delegaciones ubicadas

¹¹ Artículo 45 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, publicado en el DOF el 30 de noviembre de 2000 (última Reforma el 21 de mayo de 2014).

en las entidades federativas donde se localice el área que se pretende establecer. Para tal efecto, la Secretaría publicará en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica un **aviso** a través del cual se dé a conocer esta circunstancia"¹².

Y, en relación al "establecimiento y manejo de las áreas naturales protegidas, se realizará una subdivisión que permita identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, acorde con sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, los cuales constituyen un esquema integral y dinámico..."¹³.

Para el caso de "las propuestas de modificación a los decretos, por los que se hubieren declarado áreas naturales protegidas, deberán referirse al cambio de categoría, extensión, delimitación, usos o actividades permitidas y, en su caso, las zonas o subzonas"¹⁴; todo esto deberá sustentarse en estudios previos justificativos.

En el tiempo que colaboré en la CONANP, el desempeño laboral se vio reflejado principalmente en el uso y manejo de los Sistemas de Información Geográfica, como elaborar cartografía de varios proyectos ambientales, ubicar zonas de gran valor biológico, trazar poligonales para modificar el decreto de creación, etc. Otra de las funciones que realicé fue la redacción de estudios previos justificativos que, como se mencionó anteriormente, se desarrollaban con el fin de explicar y emitir un análisis sobre la importancia biológica del ANP propuesta. Además, de realizar investigaciones histórico-jurídicas (decretos, leyes publicados en el DOF), aplicables al sector ambiental actual y a las leyes que los rigen, que por su decreto de creación, es posible considerarlos como propuesta para ANP, por su riqueza biológica y estar en posibilidad de preservar o restaurar la diversidad de vegetación para el área natural propuesta.

¹² Artículo 47. Ibidem.

¹³ Artículo 49. Ibidem.

¹⁴ Artículo 63. Ibidem.

Por último, es importante señalar que el presente informe se inicia por la actual preocupación de conservar la biodiversidad en las cuencas hidrográficas, con fines de permanencia y durabilidad del recurso hídrico, además de enfatizar que el enfoque de cuenca puede aportar elementos metodológicos para crear un ANP, sin perder de vista el papel fundamental de los Sistemas de Información Geográfica que gracias a esta herramienta fue posible delimitar las zonas de mayor interés biológico localizados dentro de la CADNR 023 SJR, con fines conservacionistas y para el bienestar del ser humano.

CAPÍTULO 1. LA CUENCA ALIMENTADORA DEL DISTRITO NACIONAL DE RIEGO 023 SAN JUAN DEL RÍO.

1.1.- LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE

La Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río (CADNR 023 SJR) se localiza en el centro de la República Mexicana, en la porción suroriental del estado de Querétaro, colindando con los estados de:

- al Este con el estado de Hidalgo
- al Sureste con el estado de México
- al Suroeste con el estado de Michoacán y
- al Oeste con el estado de Guanajuato.

Sus coordenadas geográficas extremas son 20° 9' 5.746" a 20° 40' 10.9" de latitud norte; y 99° 50' 55.8" a 100° 20' 32" de longitud oeste. Abarca parte de ocho municipios que son Querétaro, San Juan del Río, Tequisquiapan, Colón, Pedro Escobedo, Huimilpan, Amealco de Bonfil y El Marqués (Ver Mapa 1), y tienen las siguientes extensiones territoriales en Km² (Ver Tabla 1).

15

Tabla 1. Municipios y su extensión territorial, que están dentro de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.

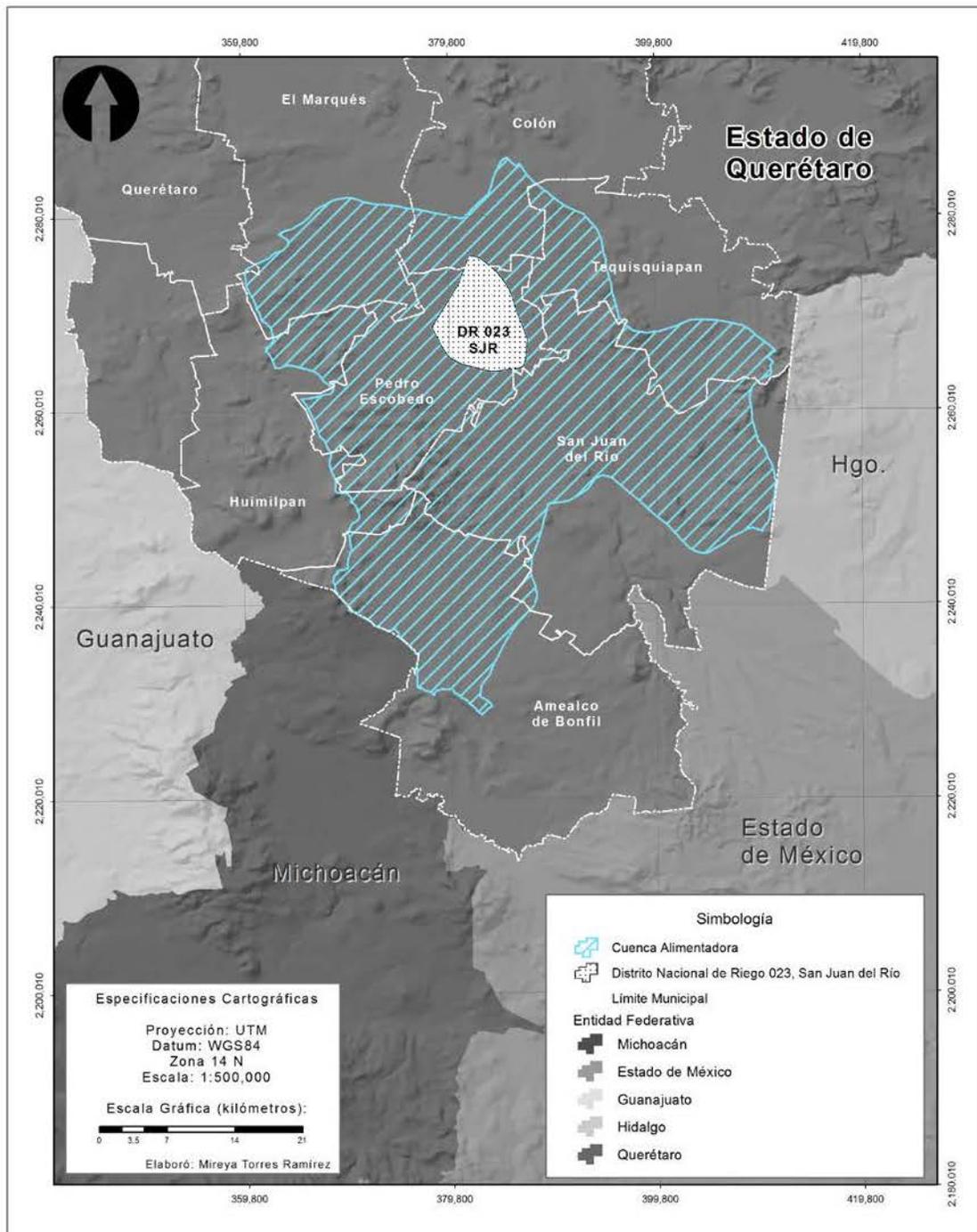
MUNICIPIO	EXTENSIÓN (KM ²)
Amealco de Bonfil	713
Colón	810
El Marqués	746
Huimilpan	388
Querétaro	684

¹⁵. <http://www.snim.rami.gob.mx/>, Consultada el 17 de marzo de 2015.

Pedro Escobedo	323
San Juan del Río	771
Tequisquiapan	370

La Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023, San Juan del Río tiene una superficie total de 146,235.10 hectáreas (has.), y su Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río, que se localiza entre los municipios de Pedro Escobedo y Colón; abarca una superficie de 7,213.09 has.

Mapa 1. Localización de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.



Elaboración Cartográfica Propia.

Fuente de Información Cartográfica: INEGI, CONAGUA.

Año: 2014.

1.2.- DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA.

1.2.1. FISIOGRAFÍA.

El relieve es la forma en que se presenta la superficie terrestre. México es extraordinariamente variado, se presentan desde formas de cadenas montañosas, planicies costeras, valles, cañones, altiplanicies, y depresiones, entre otras formas.¹⁶

La diversidad topográfica y geológica (lo cual influye las características climáticas), el tipo de suelo y la vida silvestre que la sustenta. el territorio nacional puede subdividirse agrupando regiones que tengan un mismo origen geológico, con paisajes y tipos de rocas semejantes en la mayor parte de su extensión y con geoformas similares. Las zonas diferenciadas se conocen como provincias fisiográficas, en México se han reconocido 15 de estas provincias. La Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río se encuentra en su totalidad, en la Provincia Fisiográfica denominada *Eje Neovolcánico* o también conocido como *Sierra Volcánica Transversal*.

El Eje Neovolcánico se distribuye en la porción central del país más o menos en el paralelo 19° N. En parte de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, México, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Veracruz y el DF. Esta provincia se extiende de oeste a este desde el océano Pacífico hasta el Golfo de México y se considera como una enorme masa de rocas volcánicas, derrames de lava y otras manifestaciones ígneas de la era Cenozoica. En esta provincia se encuentran los grandes volcanes de México, como el Pico de Orizaba (5,610 msnm), Popocatepetl (5,645 msnm), Iztaccihuatl (5,230 msnm), Nevado de Toluca (4,680

¹⁶ Tecnología Educativa Capacitación. Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México; p.8. <http://intranet.capacitacion.inegi.gob.mx>. Fecha de consulta: noviembre de 2014.

msnm), Nevado de Colima (4,240 msnm) y Volcán de Colima o de Fuego (3,838 msnm).¹⁷

De acuerdo con las coberturas de descargas gratuitas que ofrece la página oficial de INEGI escala 1:1,000,000, se utilizó para la elaboración del mapa de Fisiografía, la capa titulada "*subprovincias fisiográficas*", por lo que se aprecian en el Mapa 2 las subprovincias denominadas:

1. *Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo*: "Tiene una superficie dentro del estado de Querétaro de 4,774.97 km², lo que representa 42.37% del territorio de la entidad. Comprende en su totalidad los municipios de Ezequiel Montes, y parte de los de Amealco, Huimilpan, Pedro Escobedo, Querétaro, El Marqués, Colón.

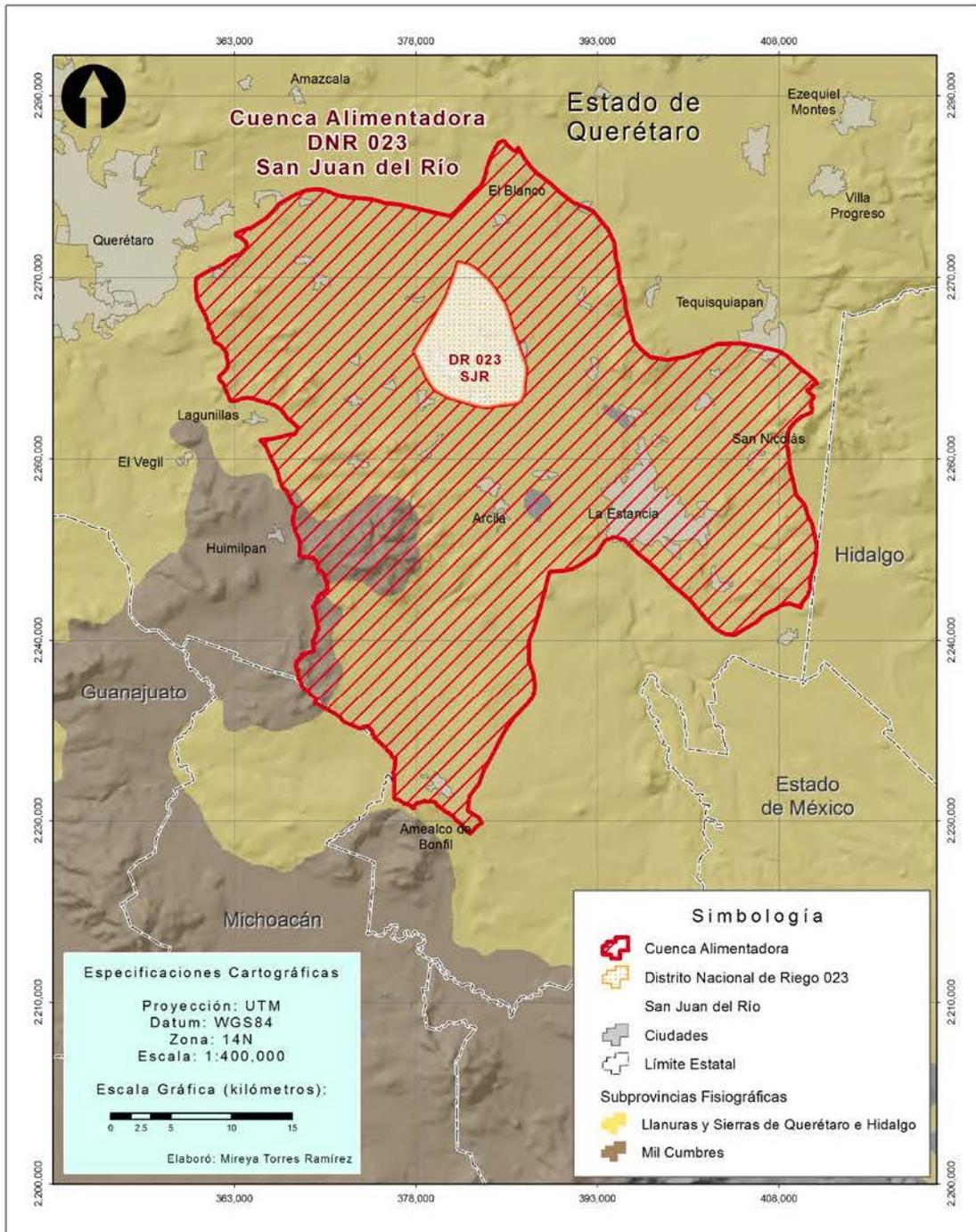
La subprovincia presenta un corredor de lomeríos bajos y llanuras, este queda encerrado por sistemas de sierras, mesetas y lomeríos, casi todos de origen volcánico, que exceden los 2000 snm. La zona de Amealco de Bonfil es de particular interés por su pequeño pero vistoso cañón del río de Las Zuñigas, que alimenta a la presa Constitución de 1917. Al noroeste de San Juan del Río, en una meseta asociada con lomeríos, se inicia el imponente cañón del Moctezuma, límite entre Querétaro e Hidalgo.

2. *Mil Cumbres*: Comprende parte de los municipios de Huimilpan, Pedro Escobedo y Amealco de Bonfil, que en conjunto suman 387.85 km², lo que representa 3.44% de la superficie total de la entidad. Se trata de una región accidentada y complicada por la diversidad de sus geoformas, descendente hacia el sur. Abarca sierras volcánicas complejas, mesetas lávicas escalonadas, lomeríos basálticos y el valle en el cual el río Lerma forma la Presa Solís."¹⁸

¹⁷ <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/421/cap2.html>. Fecha de consulta Noviembre de 2014.

¹⁸ <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/qro/fisio.cfm?c=444&e=14>. Fecha de consulta Enero de 2014.

Mapa 2. Regiones Fisiográficas de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.



Elaboración Cartográfica Propia.

Fuente de Información Cartográfica: INEGI, CONAGUA.

Año: 2014.

1.2.2. EDAFOLOGÍA.

Los suelos del área se caracterizan por una diversidad de contrastes inherentes a la diversidad geomórfica y climática, por lo que, junto con la diversidad florística, le imprimen características propias sobresalientes, que en conjunto hacen que requieran de una atención y manejo cuidadoso, ya que al igual que la vegetación, mantienen una alta fragilidad ambiental.

En la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río se determinaron 6 tipos de suelos, el criterio utilizado fue seleccionado en la página oficial de INEGI, que permite la descarga gratuita de la cobertura escala 1:1,000,000 en formato *shapefile* denominada Suelos. En el Mapa 3 se visualizan 8 tipos de suelo, sin embargo sólo se explican los 6 tipos de suelo que convergen con la CADNR 023 SJR que son:

- *1.Cambisol*: Suelos jóvenes poco desarrollados que se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en zonas áridas. Son suelos muy abundante, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentra el suelo. Son suelos de bosque de desarrollo moderado y de fertilidad media, y se encuentran en la localidad La Calderita en el municipio de Amealco de Bonfil. (INEGI, 2004).
- *2.Feozem*: Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Son de color pardo oscuro (naranja) en la superficie. Son ricos en materia orgánica y nutrientes y moderadamente fértiles. A veces presentan acumulación de arcilla bajo el horizonte superior (naranja intenso). Son de fertilidad moderada a alta, y más o menos susceptibles a la erosión. Son de profundidad muy variable; cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal de granos legumbres y hortalizas, y los menos profundos situados en laderas o pendientes, presentan como primer limitante la roca y tiene

rendimientos bajos y se erosionan fácilmente, sin embargo pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería. Son suelos porosos, fértiles y son excelentes tierras agrícolas. El uso óptimo para estos suelos depende de la disponibilidad de agua para riego. Se les localiza en la zona central del estado de Querétaro y en las mesetas de la sierra de Amealco de Bonfil. (INEGI, 2004).

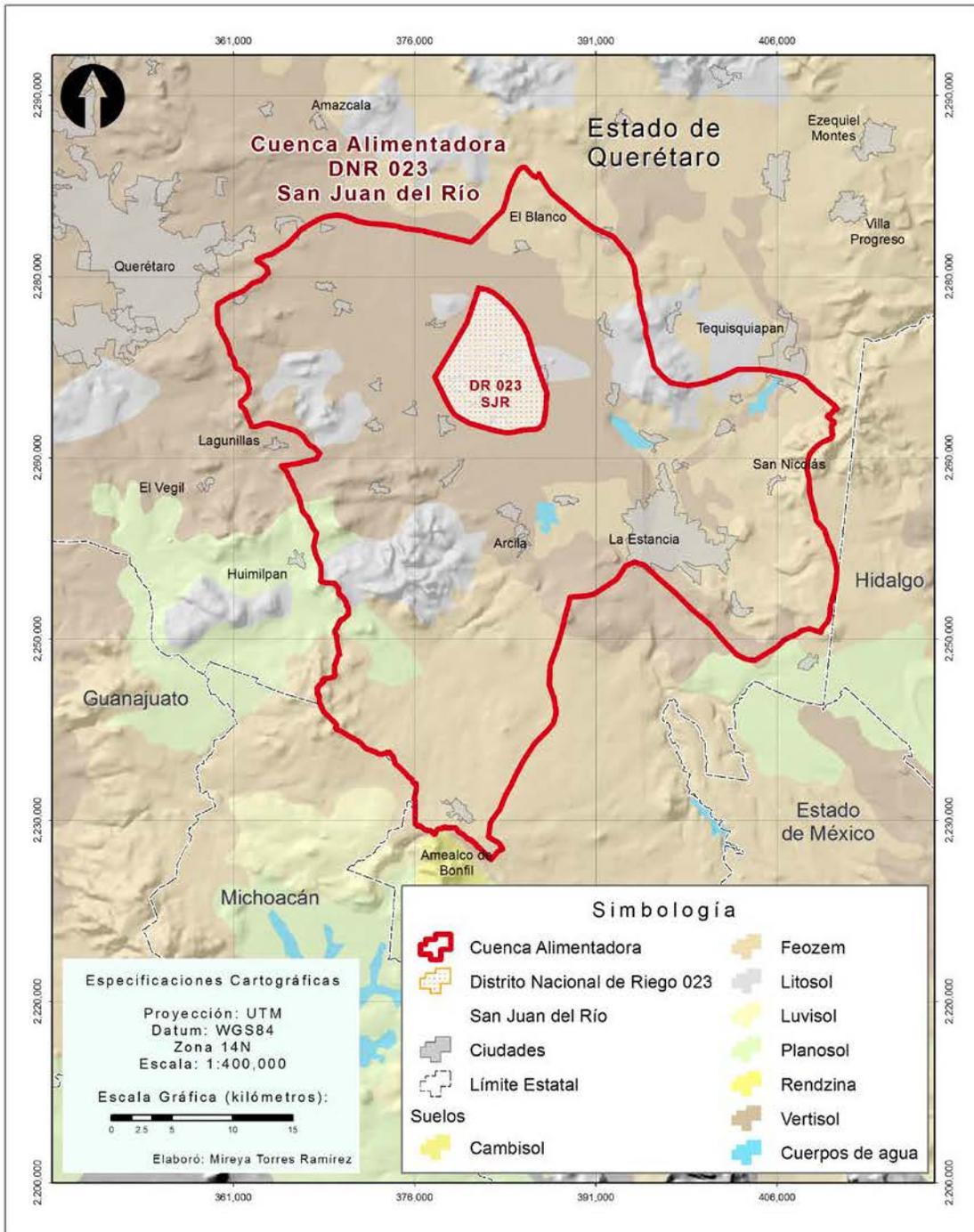
- *3.Litosol:* Se encuentra en todos los climas y en vegetación variable en todas las sierras, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos de México. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 cm. limitado por la presencia de roca, o tepetate. El uso de estos suelos depende de la cobertura vegetal que los cubre; si son bosques y selvas, su uso es forestal, si hay matorrales o pastizales, se lleva a cabo el pastoreo limitado y a la agricultura donde se puede cultivar maíz o el nopal condicionado a la presencia de agua abundante. La mayor extensión de estos suelos se localiza en los municipios de Querétaro, El Marques, Huimilpan, Pedro Escobedo, y en menor superficie, en Amealco de Bonfil y San Juan del Río.¹⁹
- *4.Luvisol:* Suelos rojos o pardo rojizos, arcillosos ligeramente ácidos, ocupa una pequeña porción de la zona sur del estado de Querétaro. Se localizan en áreas de fuertes pendientes en las zonas montañosas del municipio de Amealco. Su vegetación principal son los bosques templados, aunque gran superficie ha sido desmontada e incorporada a usos agropecuarios, con un incremento de los procesos erosivos. (García et al., 2001).
- *5.Planosol:* Estos suelos se encuentran al sureste de los municipios de San Juan del Río y Amealco, en los límites con el estado de México. Se encuentran en zonas llanas y tienen mal drenaje interno, así como una capa superficial relativamente pobre en materia orgánica y nutrientes. Se les ha usado en actividades agrícolas de temporal o como praderas para el pastoreo. (García et al., 2001).

¹⁹ INEGI. Guía para la Interpretación de cartografía: Edafología; México-Ags., 2004

- *6. Vertisol:* Se encuentran en planicies acumulativas, conocidas como bajíos en la región, de la zona centro-sur del estado, es decir, de los municipios de Querétaro, Corregidora, El Marqués, Pedro Escobedo y San Juan del Río. Estos se caracterizan por las grietas anchas y profundas que les aparecen en época de sequía, provocadas por su alto contenido de arcilla expandible. Se trata de suelos fértiles, de color negro, profundos en general, masivos cuando secos y muy adhesivos cuando están húmedos. Se utilizan principalmente para la agricultura de riego, son altamente productivos, con cultivos de forrajes, granos y hortalizas. El acelerado crecimiento de las ciudades y de la industria ha provocado que el uso agrícola de estos suelos vaya disminuyendo gradualmente.²⁰

²⁰ García Daguer, Rolando R. et. al. Uso de suelo y Vegetación de la Zona Sur del Estado de Querétaro, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ). Querétaro, 2001, p.9-10.

Mapa 3. Edafología de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.



Elaboración Cartográfica Propia.

Fuente de Información Cartográfica: INEGI, CONAGUA.

Año: 2014.

1.2.3. HIDROLOGÍA.

El agua que escurre en un río es captada en un área determinada, por lo general por la conformación del relieve. A esta área se le llama cuenca hidrológica. A su vez, las cuencas hidrológicas se agrupan en regiones hidrológicas.

La CADNR 023 SJR se ubica en dos regiones hidrológicas administrativas que son:

VIII) Lerma Santiago-Pacífico: Tiene una extensión total de 190,366 has. Ésta región está integrada por los estados de Aguascalientes, Colima, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro y Zacatecas, y ofrece una rica diversidad de áreas de oportunidad para mejorar la distribución y la calidad del agua de la quinta parte del territorio nacional, en la que se genera el 16% del PIB nacional. Tiene 14 Distritos de Riego con una superficie de 499 237 Ha.

Los principales lagos de la región son: Chapala en el estado de Jalisco, Cuitzeo y Pátzcuaro, en el estado de Michoacán y Yuriria, en el estado Guanajuato. En cuanto a la disponibilidad de agua per cápita es de 1,663 m³, con un escurrimiento superficial de 26,347 m³, y tiene un volumen de recarga de acuíferos de 7,566 m³ por año, por lo que habitan en ella 20 millones de personas, en este contexto, es de suma importancia administrar y asegurar la disponibilidad, cantidad y calidad del recurso del agua." ²¹

IX) Golfo Norte: "La Región está conformada por 154 municipios de ocho entidades federativas, que suman una superficie de 127,867 km², correspondiente al 6.5% del Territorio Nacional. La población total es de 4,685,729 habitantes." ²²

²¹ <http://www.conagua.gob.mx/ocls/Espaniol/TmpContenido.aspx>. Fecha de consulta: Enero de 2014.

²² Idem.

Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas. De la totalidad señalada, para la zona de estudio sólo se involucran con 2 regiones hidrológicas llamadas *Lerma-Santiago* y *Pánuco*, correspondientes a las regiones hidrológicas 12 y 26, respectivamente, destacándose en la primera el río Querétaro, y en la segunda los ríos San Juan, Moctezuma y Extoraz. (Ver Tabla 2).

La Región Hidrológica Lerma-Santiago fluye al lago de Chapala y posteriormente al Océano Pacífico, y la parte correspondiente al estado de Querétaro está representada por 2 cuencas:

- *Río Laja*: Comprende 2,243,000 km² en el estado de Querétaro. Los escurrimientos en esta zona son escasos y poco caudalosos, entre ellos se encuentran los ríos Querétaro y El Pueblito.
- *Río Lerma-Toluca*: Es la que ocupa menor área dentro del territorio queretano. con 209.90 km². Las aguas de la cuenca se utilizan en el distrito de riego denominado Estado de México, que por medio de canales abastecen a más de 914 has. perteneciente al municipio de Amealco de Bonfil.

La Región Hidrológica Río Pánuco, a lo que concierne al estado de Querétaro, desemboca en el Golfo de México e irriga la parte oriental, se encuentran parcialmente 2 cuencas: Río Moctezuma y Río Tamuín.

- *Río Moctezuma*: Abarca 6,508 km² del área total del estado. Sus principales afluentes en suelo queretano son los ríos Extóraz y San Juan y los Arroyos Seco y Galindo. Esta cuenca es de gran importancia ya que sus aguas se emplean en el distrito de riego denominado **San Juan del Río**, abarcando porciones de los municipios de Pedro Escobedo, Tequisquiapan y Amealco de Bonfil y San Juan del Río.
- *Río Tamuín*: Ocupa 2,308.41 km² del norte de Querétaro y su corriente principal tiene poca extensión. en esta zona el aprovechamiento es poco debido al relieve accidentado y al clima semicálido subhúmedo.

Tabla 2. Principales cuerpos de agua y su capacidad de almacenamiento en el estado de Querétaro.

Nombre	Ubicación	Capacidad de almacenamiento en millones de m³
Región Hidrológica No. 12 Lerma – Santiago		
Presa Santa Catarina	Querétaro	8.84
Presa El Batán	Corregidora	6.5
Ceja de Bravo	Huimilpan	6
Presa San Pedro Huimilpan	Huimilpan	5
Presa El Carmen	El Marqués	4
El Zorrillo	Huimilpan	3
San Rafael	Corregidora	3
Región Hidrológica No. 26 Pánuco		
Presa Constitución de 1917	San Juan del Río	65
Presa San Ildefonso	Amealco de Bonfil	52.7
Presa Centenario	Tequisquiapan	10.15
Presa La Llave (El Divino Redentor)	San Juan del Río	9.3
Presa Jalpan	Jalpan de Serra	8
Presa La Soledad	Colón	7.4
Colón	Colón	4.8
Presa El Capulín (S.P.T)	Amealco de Bonfil	3.8
Paso de Tablas	Tequisquiapan	3

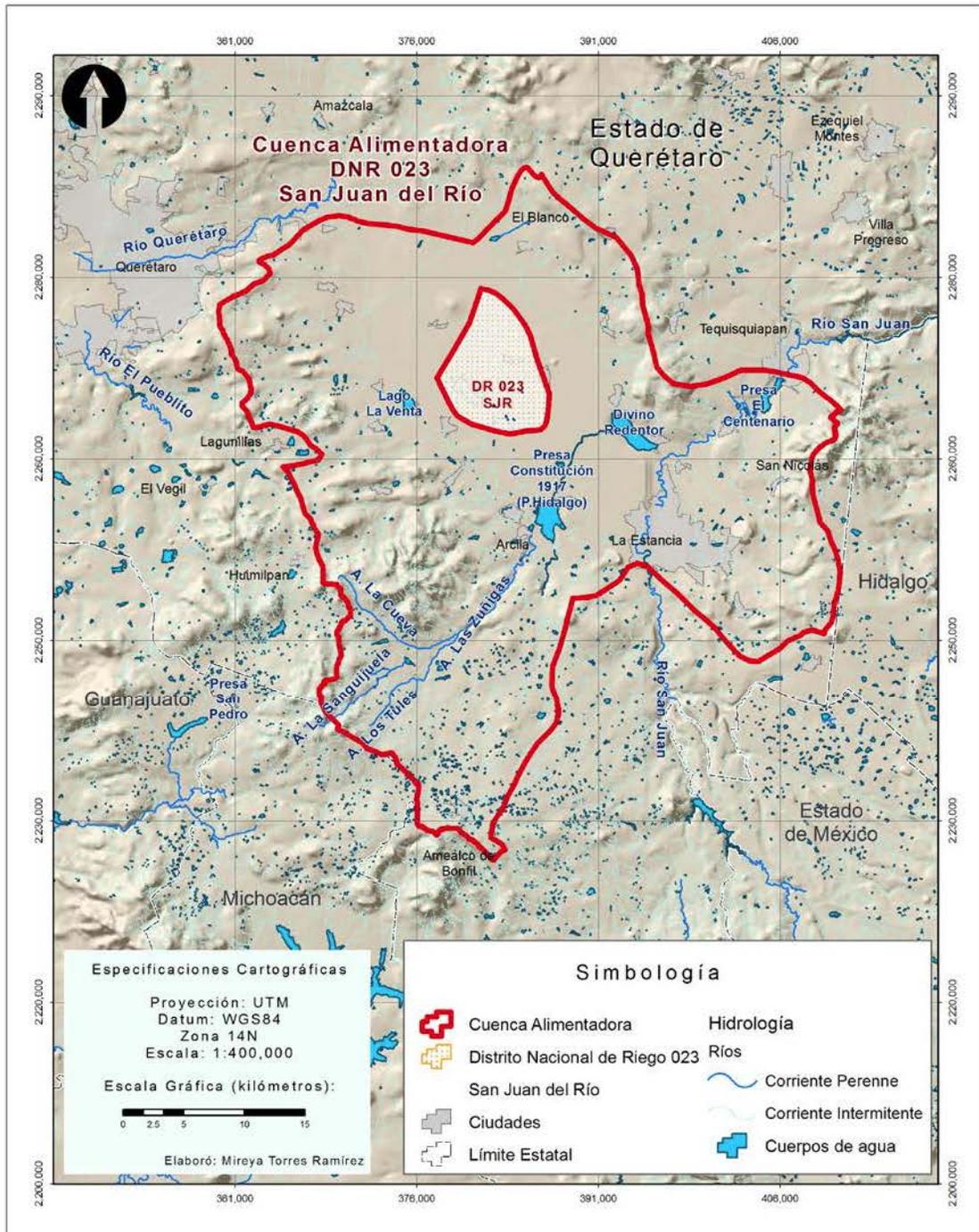
Las presas que están dentro de la cuenca alimentadora son: Constitución de 1917, El Centenario y Divino Redentor; además se encuentra el lago La Venta.

Es importante mencionar que en la región hidrológica Río Pánuco se encuentran las 2 presas más importantes del estado: Constitución de 1917 y San Ildefonso (Ver Mapa 4), y el agua es aprovechada para el distrito de riego San Juan del Río.²³

Por lo general, en la parte sur y occidente del estado de Querétaro, el agua es utilizada con fines domésticos e industriales, y son satisfechas con agua subterránea. En San Juan del Río, esta agua se combina con agua superficial, y sustenta el desarrollo agrícola más productivo de Querétaro.

²³. <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/qro/rh.cfm?c=444&e=05>. Fecha de consulta: octubre de 2014.

Mapa 4. Hidrología de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.



Elaboración Cartográfica Propia.

Fuente de Información Cartográfica: INEGI, CONAGUA.

Año: 2014.

1.2.4. CLIMA.

"El clima es la suma total de los fenómenos meteorológicos (temperatura, presión atmosférica, vientos y humedad), que caracterizan el estado medio de la atmósfera en alguna parte de la superficie terrestre. Estos elementos se ven influidos por condiciones que se denominan factores del clima y son condiciones físicas que habitualmente influyen o modifican el clima de un lugar. Los más relevantes son la altitud, la latitud, la distancia al mar, el relieve, la vegetación, la proporción de tierras y mares, las corrientes marinas e incluso el ser humano. En México los climas son diversos, desde los muy cálidos en las costas, los secos en la parte central y norte y los templados en las sierras, en cuyas cumbres más altas encontramos los fríos polares.²⁴

De acuerdo la clasificación climática de García (1981) y del INEGI, dentro de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río (Tabla 3 y Mapa 5), se presentan dos grupos climáticos:

B= Climas Secos y Semisecos.

C= Climas Templados.

Tabla 3. Tipo de clima dentro de la CADNR 023 SJR.

No.	Tipo de Clima	Descripción
1	BS1kw	Semiseco templado con verano cálido y lluvias de verano
2	C(wo)	Templado subhúmedo con lluvias de verano
3	C(w1)	Templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año
4	BS1hw	Semiseco semicálido con invierno fresco y lluvias de verano

²⁴ <http://intranet.capacitacion.inegi.gob.mx>. Fecha de consulta: noviembre de 2014.

1. *Clima Semiseco Templado*: Es el más común ya que cubre aproximadamente 35% de la superficie estatal, esta variante rige en las poblaciones de Querétaro, El Marqués, Ezequiel Montes, Tequisquiapan y San Juan del Río, sobre terrenos de relieve levemente ondulado a plano con altitudes menores de 2,000 msnm, rodeados por sierras, mesetas y lomeríos del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre, los cuales impiden el paso de los vientos húmedos del Golfo de México y de la Mesa Central.

Las temperaturas medias anuales oscilan entre 16° y los 18°C, la precipitación anual fluctúa entre 450 y 630 mm.

2 y 3. *Clima Templado Subhúmedo*: Se distribuyen en la porción austral del estado por Amealco de Bonfil, Huimilpan, Pedro Escobedo, San Juan del Río, en zonas amplias, levemente onduladas e interrumpidas por una serie de montañas de más de 2,000 msnm. Estos climas son estables en lo que se refiere a temperatura, pues su régimen térmico medio anual varía de 12° a 18° C y sus precipitaciones más abundantes se registran en verano, pero a la mitad de esa estación se registra un período más seco.

El grado de humedad aumenta conforme se avanza hacia el sur, la precipitación anual oscila entre 630 y 860 mm.

4. *Clima Semiseco Semicálido*: Se manifiesta en la parte central del estado e los municipios de El Marqués, Querétaro, Ezequiel Montes, San Juan del Río y Tequisquiapan. La temperatura media anual varía entre 18 a 19°C, la precipitación anual fluctúa entre 450 y 630 mm. Las áreas donde rige esta variante están situadas en los alrededores de la ciudad de Querétaro y El Marqués.²⁵

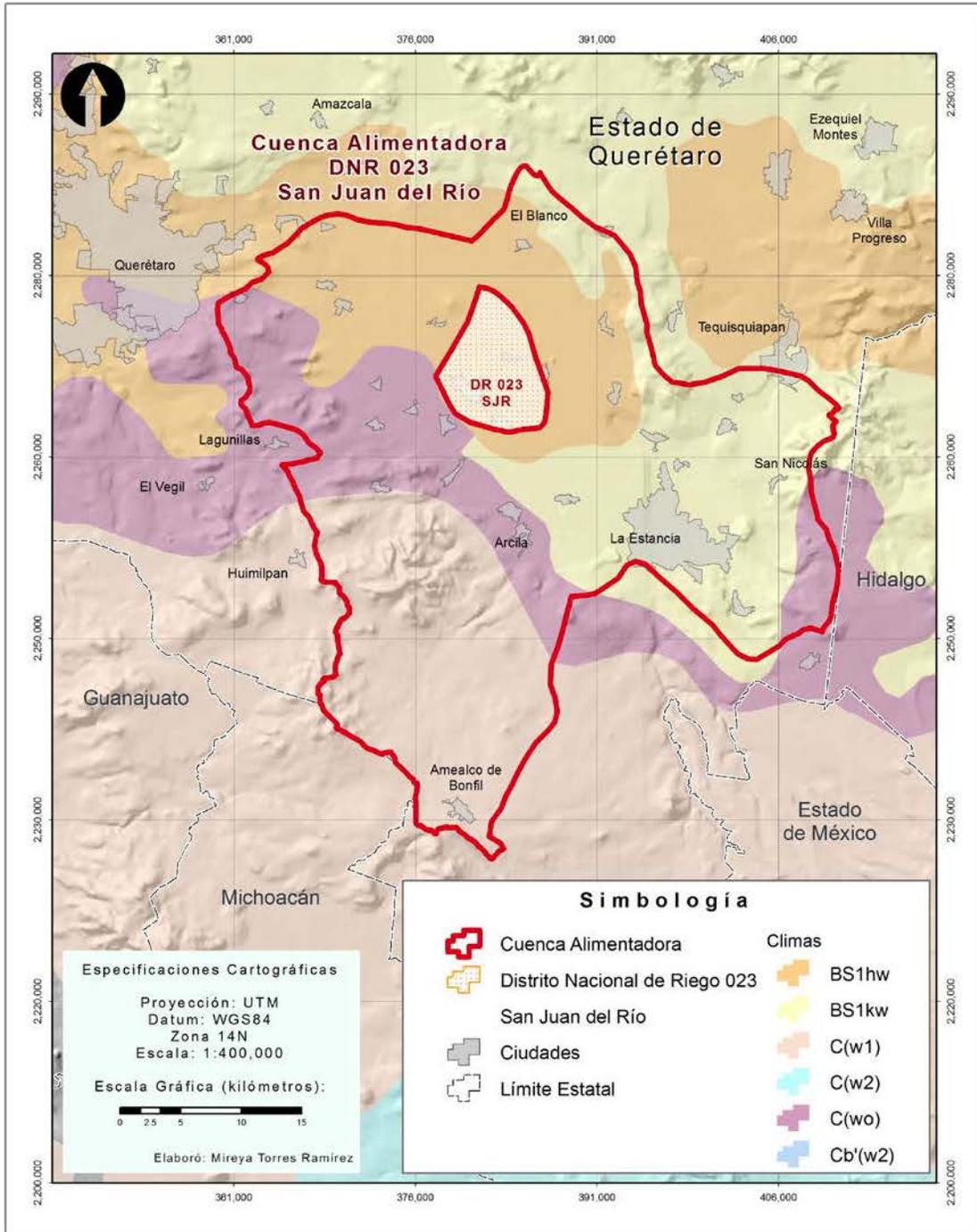
Por lo anterior, en el Mapa 5 se visualizan 7 tipos de clima, de los cuales sólo se detallan 4 de ellos que son los correspondientes a la CADNR 023 SJR.

²⁵ <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/qro/clim.cfm>. Fecha de consulta: octubre de 2014.

Heladas.

Este fenómeno meteorológico suele presentarse en los climas cálidos que cambian a semisecos, con una frecuencia de 5 a 20 días al año y esto se ve reflejado en la zona sur del estado de Querétaro. También existen lugares de climas templados y altitudes mayores de 2000 msnm, con un rango que oscila entre los 60 y los 80 días con heladas.

Mapa 5. Clima de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.



Elaboración Cartográfica Propia.

Fuente de Información Cartográfica: INEGI, CONAGUA.

Año: 2014.

1.2.5. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.

Los efectos de la deforestación que padece el país es el deterioro de los suelos, lo que provoca la erosión, el azolvamiento en cuerpos de agua, aumento de escorrentía y reducción en la recarga de acuíferos y desertificación, fenómeno que se asocia a la disminución de la capacidad productiva, la pobreza rural y a la pérdida de servicios ambientales. Estos procesos de degradación del suelo conllevan una reducción del valor ecológico, social y económico de los bienes y servicios que los bosques y selvas proveen. Por ello, es prioritario proteger la cobertura vegetal del país e incrementar la superficie bajo esquemas de protección y de manejo sustentable.

De acuerdo a la información cartográfica de Vegetación y Uso de suelo de INEGI Serie IV (Tabla 4), la CADNR 023 SJR (Mapa 6) están compuestas principalmente de Selva Baja Caducifolia (9.73%), de Bosque de Encino (8.72%), y Matorral Crasicaule (6.39%).

Tabla 4. Tipo de Vegetación y uso de suelo dentro de la CADNR 023 SJR.

No.	Vegetación y uso de suelo	Superficie (Has.)	%
1	Bosque de Encino	12,753.32	8.72
2	Bosque de Encino-Pino	1,073.35	0.73
3	Matorral Crasicaule	9,338.16	6.39
4	Selva Baja Caducifolia	14,235.80	9.73
5	Pastizal Inducido	11,912.18	8.15
6	Agricultura de Humedad	73.35	0.05
7	Agricultura de Riego	35,973.68	24.60
8	Agricultura de Temporal	54,849.56	37.51
9	Cuerpo de agua	1,294.55	0.89
10	Asentamientos humanos	2,136.76	1.46
11	Zona urbana	2,594.39	1.77
TOTAL		146,235.10	100

Bosque de Encino: "Estos bosques por lo general se encuentran en la transición entre bosques de coníferas y selvas, y pueden alcanzar una altura de los 4 hasta los 30 m. Se desarrollan en condiciones ecológicas muy diversas desde casi el nivel del mar hasta los 3000 m de altitud; además este tipo de vegetación se encuentra muy relacionada con los de pino. Por las características de los encinos, estos bosques han sido muy explotados con fines forestales para la extracción de madera para la elaboración de carbón y tablas para el uso doméstico, lo cual provoca que este tipo de vegetación tienda a fases secundarias las que a su vez sean incorporadas a la actividad agrícola y pecuaria. (INEGI, 2012).

Las especies más comunes de estas comunidades son encino laurelillo (*Quercus laurina*), encino nopis (*Q. magnoliifolia*), encino blanco (*Q. candicans*), roble (*Q. crassifolia*), encino quebracho (*Q. rugosa*), encino tesmilillo (*Q. crassipes*), encino cuchara (*Q. urbanil*), charrasquillo (*Q. microphylla*), encino colorado (*Q. castanea*), encino prieto (*Q. laeta*), laurelillo (*Q. mexicana*), *Q. glaucooides*, *Q. scytophylla* y en zonas tropicales *Quercus oleoides*. (INEGI, 2012).

Bosque de Encino-Pino: Se denominan encino-pino cuando dominan los encinares. Estas comunidades muestran menor porte y altura que aquellos donde domina el pino sobre el encino. El uso de este tipo de vegetación es similar al de pino- encino pero en menor intensidad, el uso de estas comunidades es el forestal y comercial, las materias primas que estos bosques suministran a la industria son variadas y de gran importancia económica como son pulpa para papel, celulosa, madera para la elaboración de varios productos, resina para la fabricación de brea, pinturas y aguarrás, además de proporcionar leña, madera para aserrío, para construcción, puntales, postes y durmientes, además de la actividad agrícola. (INEGI, 2012).

Selva Baja Caducifolia: Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos o semisecos. El promedio de temperaturas anuales es superior a 20 °C. Las precipitaciones anuales son de

1200 mm como máximo, teniendo como mínimo a los 600 mm con una temporada seca bien marcada, que puede durar hasta 7 u 8 meses y que es muy severa. Desde el nivel del mar hasta unos 1 700 m, rara vez hasta 1 900 se le encuentra a este tipo de selva, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje. (INEGI, 2012).

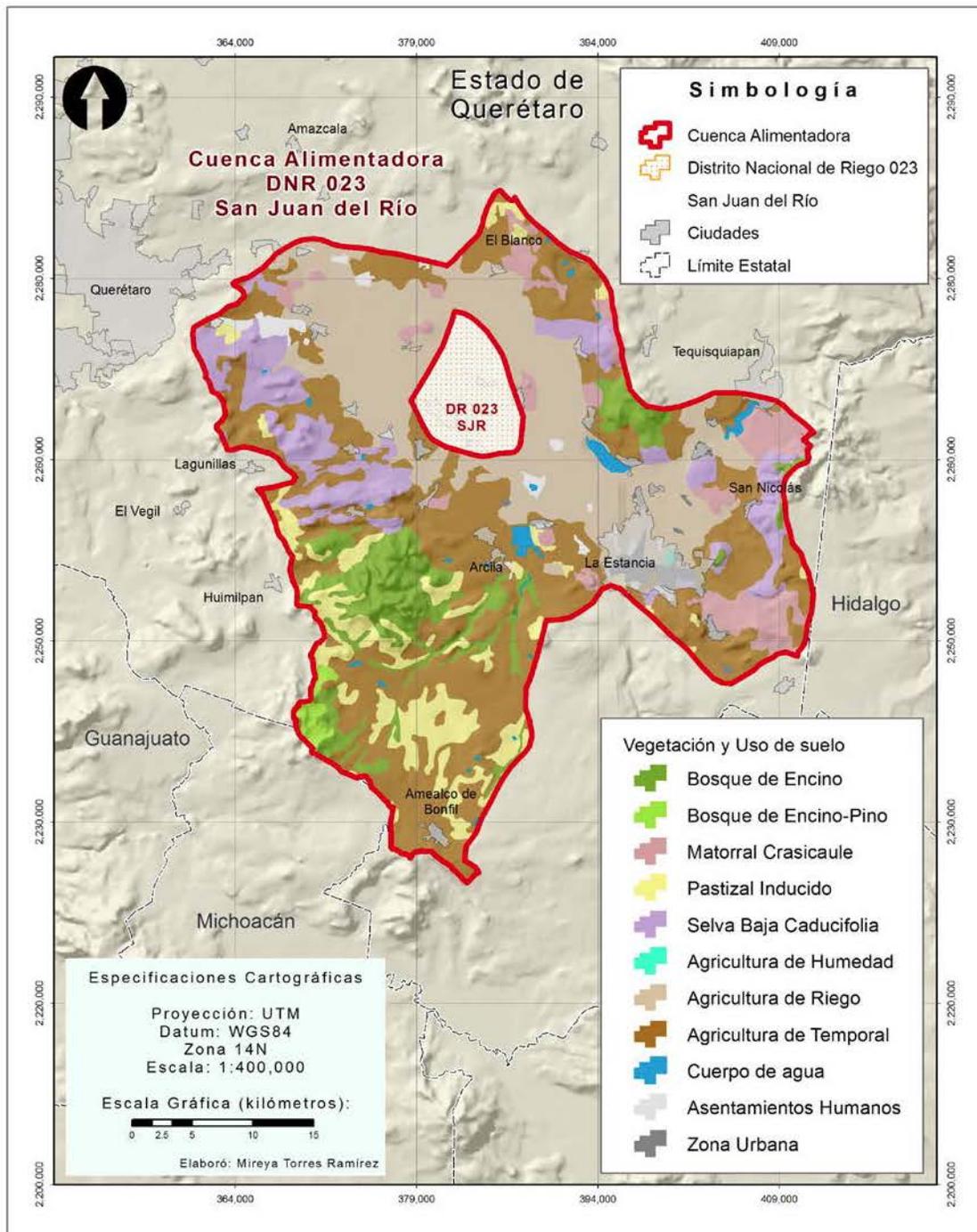
Esta selva presenta corta altura de sus componentes arbóreos (normalmente de 4 a 10m, muy eventualmente de hasta 15 m o un poco más). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vida suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*. (INEGI, 2012).

Matorral Crasicaule: Tipo de vegetación dominada fisonómicamente por cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos que se desarrollan principalmente en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país. Algunas especies conocidas como Nopaleras, Chollales, Cardonales, Tetecheras, etc. (INEGI, 2012).

La altura de este matorral alcanza generalmente de 2 a 4 m, su densidad es variable, pudiendo alcanzar casi 100% de cobertura, y el matorral puede admitir la presencia la numerosa presencia de planta herbáceas.²⁶

²⁶ INEGI. Uso de Suelo y Vegetación Serie IV, Escala 1:250,000; México 2012

Mapa 6. Uso de suelo y Vegetación dentro de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.



Elaboración Cartográfica Propia.

Fuente de Información Cartográfica: INEGI, CONAGUA.

Año: 2014.

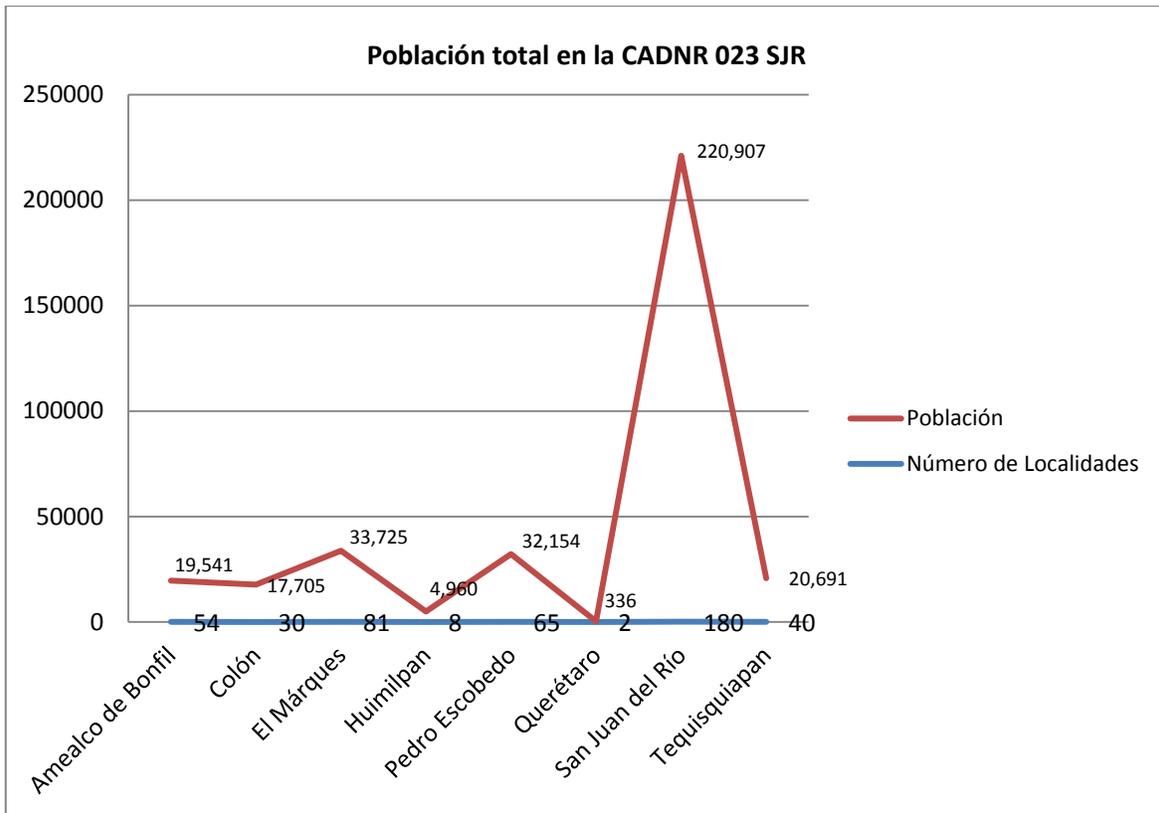
1.3. ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS.

De acuerdo con INEGI (2010) existen 460 asentamientos humanos dentro de Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río con un total de 350, 019 habitantes. Los municipios con mayor número de localidades son San Juan del Río con 180 , El Marqués con un dato de 81 y Pedro Escobedo de 65. (Ver Tabla 5 y Gráfica 1).

Tabla 5. Municipios y asentamiento humanos dentro de la CADNR 023 SJR.

Población total dentro de la CADNR 023 SJR			
Estado	Municipio	Número de Localidades	Población
Querétaro	Amealco de Bonfil	54	19,541
	Colón	30	17,705
	El Márques	81	33,725
	Huimilpan	8	4,960
	Pedro Escobedo	65	32,154
	Querétaro	2	336
	San Juan del Río	180	220,907
	Tequisquiapan	40	20,691
POBLACIÓN TOTAL		460	350,019

Gráfica 1. Población Total en la CADNR 023 SJR.



1. *Municipio de Amealco de Bonfil*: De acuerdo con el INEGI y al Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), en el 2010 el municipio se registro un total poblacional de 62,197 habitantes, de los cuales 32,355 son mujeres y 29,842 son hombres. La población en el rango de edad de 15 a 64 años es de 35,395, de los cuales 16,575 son hombres y 18,820 son mujeres. La población de adultos mayores de 65 años es de 4,122, de la cual 1,831 son hombres y 2,291 son mujeres.

La población económicamente activa (PEA) representada por la población de 12 años y más es de 20,467 que es el 46.36% y la población económicamente inactiva es de 23, 324, correspondiendo al 52.83% de la población total del municipio. Las principales actividades económicas (según sector de actividad 2010), en el sector primario con un total 7,137 habitantes, desempeñan

actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Para el sector secundario, predomina la actividad de industrias manufactureras con un total de 3,198 personas; y en el sector terciario, prevalece el comercio al por menor con un total de 2,318 pobladores, en el municipio. (INEGI, INAFED, 2010).

2. Municipio de Colón: El total de población registrado en 2010 por INEGI es de 58,171 habitantes de los cuales 28,763 son hombres y 29,067 son mujeres. La cabecera municipal se nombra "Colón" con 7,014 número de pobladores. La población en el rango de edades de 15 a 59 años es de 33,396, de la cual 16,669 son hombres y 17,267 son mujeres. La población de adultos mayores de 60 años es de 4,112, donde 1,937 son hombres y 2,175 son mujeres.

La población económicamente activa (PEA) representada por la población de 12 años y más es de 20,946 que es el 50.05% y la población económicamente inactiva es de 20,709, correspondiendo al 49.48% de la población total del municipio. Las principales actividades económicas (según sector de actividad 2010), en el sector secundario con un total 6,012 habitantes, corresponde a la actividad de industrias manufactureras; posteriormente le sigue agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza con un total de 4,792 persona, y por último actividad de construcción tiene un total de 2,447 pobladores. (INEGI, INAFED, 2010).

3. Municipio de El Marqués: En el 2010 el municipio registro un total de 116,458 habitantes que representa el 6.37% de la población estatal, de la cual 57,547 son hombres y 58,911 son mujeres (INEGI 2010, INAFED-SNIM). La cabecera municipal se denomina "La Cañada" y la población que habita en ella es de 10,506. La población en el rango de edad de 15 a 59 años es de 70,948, del cual 34,491 son hombres y 36,007 son mujeres. Con respecto a la población de 60 años y más tiene un total de 6,588, en el que 3,131 son hombres y 3,457 son mujeres.

La población económicamente activa (PEA) representada por la población de 12 años y más es de 46,311, que es el 54.89% y la población económicamente inactiva es de 37,633 que es el 44.60% de la población total del municipio. De acuerdo al sector de actividades económicas, en el sector primario con un total 5,000 habitantes, desempeñan actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza; para el sector secundario, predomina la actividad de industrias manufactureras con un total de 12,489 personas, y como segundo lugar está la construcción con un dato de 4,569; y en el sector terciario, prevalece el comercio al por menor con un total de 4,786 pobladores, en el municipio. (INEGI, INAFED, 2010).

4. Municipio de Huimilpan: El INEGI datos del año 2010 anotó un número de población total de 35,554 habitantes, donde se cuenta un total de 18,624 mujeres y un total de 16,930 hombres. La cabecera municipal se denomina "Huimilpan" y la población que habita en ella es de 1,542. La población en el rango de edad de 15 a 59 años es de 20,162, del cual 9,227 son hombres y 10,935 son mujeres. Con respecto a la población de 60 años y más tiene un total de 2,577, en el que 1,258 son hombres y 1,319 son mujeres.

Con respecto a la población económicamente activa (PEA) representada por la población de 12 años y más es de 11,883, que es el 47.01% y la población económicamente inactiva es de 13,236 que es el 52.37% de la población total del municipio. De acuerdo al sector de actividades económicas, predomina el sector secundario con un total 2,380 habitantes, desempeñan actividades construcción; para el sector primario, predomina la actividad de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, caza y pesca con un total de 2,264 personas, y en el sector terciario, prevalecen otros servicios excepto actividades de gobierno con un total de 1,536 pobladores, en el municipio. (INEGI, INAFED, 2010).

5. Municipio de Pedro Escobedo: Durante el censo de 2010 (INEGI), el municipio registro un total de 63,966 habitantes, del cual 31,387 son hombres y 32,579 son mujeres. La cabecera municipal se llama Pedro Escobedo, y el número de habitantes es de 9,946. La población total en el rango de edad de 15 a 59 años es de 39,195, de la cual 19,036 son hombres y 20,159 son mujeres. Para el caso de la población mayor de 60 años tiene un total de 4,368, de la cual 2,061 son hombres y 2,307 son mujeres.

La población económicamente activa (PEA) representada por la población de 12 años y más es de 24,860, que es el 52.35% . Para el caso de la población económicamente inactiva, el total de es de 22,390 que es el 47.15% de la población total del municipio. En el desarrollo de actividades económicas se indica que en el sector primario con un total 2,937 habitantes, desempeñan actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Para el sector secundario, predomina la actividad de industrias manufactureras con un total de 8,594 personas; y en el sector terciario, prevalece el comercio al por menor con un total de 3,499 pobladores, en el municipio. (INEGI, INAFED, 2010).

6. Municipio de Querétaro: Los datos del censo 2010 de INEGI registro un total de 801,940 habitantes, donde 389,403 son hombres y 41,537 son mujeres. La cabecera municipal se llama "Santiago de Querétaro", y el número de habitantes es de 626,495. La población total en el rango de edad de 15 a 59 años es de 519,091, de la cual 249,600 son hombres y 269,491 son mujeres. Para el caso de la población mayor de 60 años tiene un total de 58,529, de la cual 26,186 son hombres y 32,343 son mujeres.

En cuanto a la población económicamente activa (PEA) representada por la población de 12 años y más es de 362,595, que es el 58.40% . Para el caso de la población económicamente inactiva, el total de es de 256,164 que es el 41.25% de la población total del municipio. En el desarrollo de actividades económicas se indica que predomina en el sector secundario con un total 70,418 habitantes,

desempeñan actividades de industria manufacturera. Para el sector terciario, predomina la actividad de comercio al por menor con un total de 63,322 personas; y otros servicios excepto actividades de gobierno con un total de 33,604 pobladores, en el municipio. (INEGI, INAFED, 2010).

7.Municipio de San Juan del Río: En el censo de 2010, INEGI registro una población total de 241,699 habitantes en el municipio, de la cual 117,628 son hombres y 124, 071 son mujeres. La cabecera municipal se llama San Juan del Río y tiene un total de 138,878 pobladores. La población total en el rango de edad de 15 a 59 años es de 151,982 habitantes, de la cual 72,650 son hombres y 79,332 son mujeres. En cuanto a la población de 60 años y más tiene un total de 16,862, de la cual 7,867 son hombres y 8,995 son mujeres.

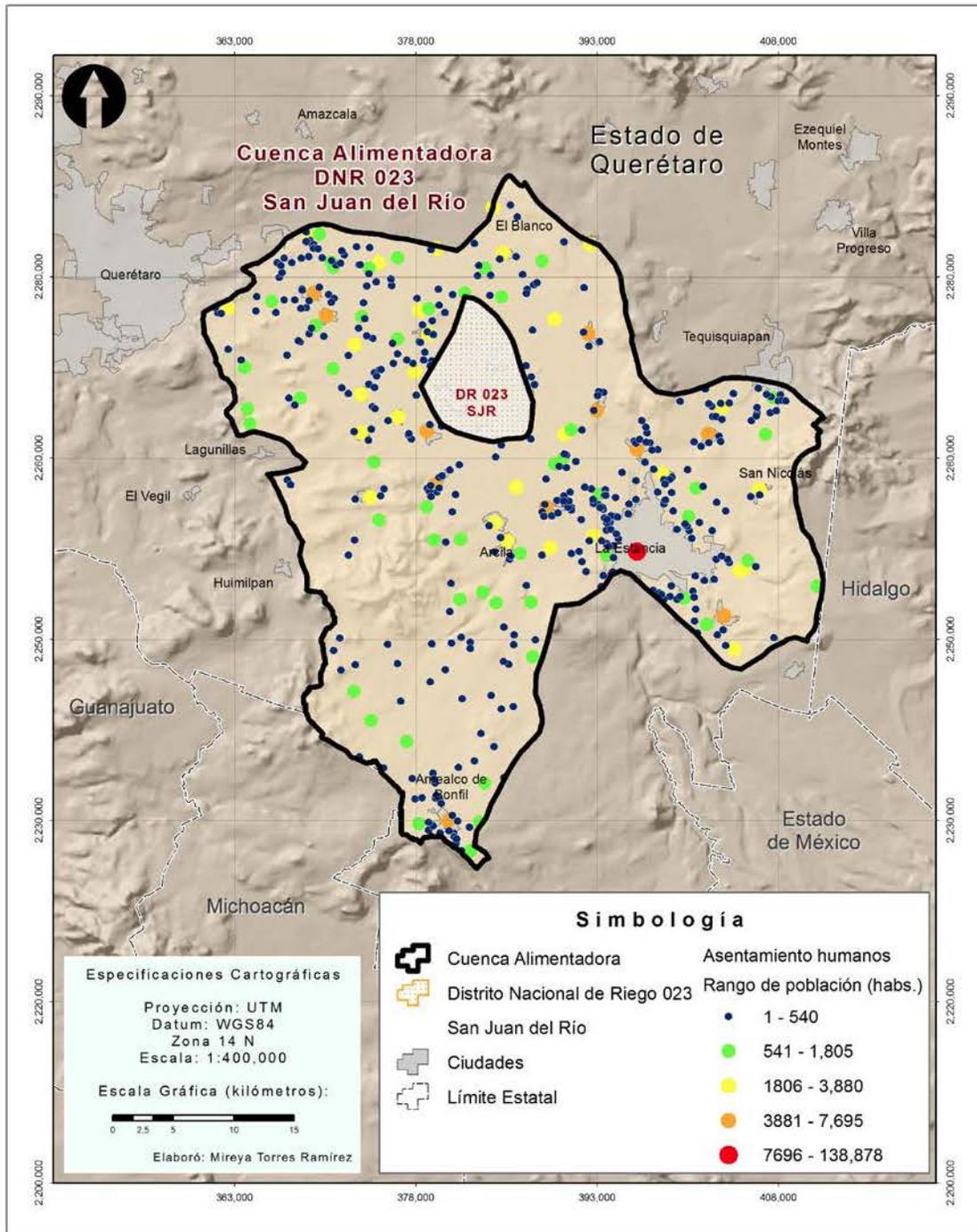
La población económicamente activa (PEA) representada por la población de 12 años y más es de 101,289, que corresponde el 55.34%. Para el caso de la población económicamente inactiva, el total de es de 80,977 que es el 44.24% de la población total del municipio. En cuanto a la actividad económica según sector de actividad 2010, en el sector primario con un total 5,237 habitantes desempeñan actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Para el sector secundario, predomina la actividad de industrias manufactureras con un total de 27,516 personas; y en el sector terciario, prevalece el comercio al por menor con un total de 16,856 pobladores, también se realizan servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas con un registro de 6,184 personas, en el municipio. (INEGI, INAFED, 2010).

8.Municipio de Tequisquiapan: De acuerdo al censo de 2010, INEGI registro una población total de 63,413 habitantes en el municipio, del cual 30,752 son de sexo masculino y 32,661 son de sexo femenino. La cabecera municipal denominada Tequisquiapan, cuenta con un total de 29,799 pobladores. La población total en el rango de edad de 15 a 59 años es de 38,702 habitantes, de la cual 18,454 son

hombres y 20,248 son mujeres. En cuanto a la población de 60 años y más tiene un total de 5,354, de la cual 2,463 son hombres y 2,891 son mujeres.

La población económicamente activa (PEA) representada por la población de 12 años y más es de 25,872, que corresponde el 53.95%. Para el caso de la población no económicamente activa, el total de es de 21,897 que es el 45.66% de la población total del municipio. En lo respectivo a la actividad económica de acuerdo al sector de actividad 2010, en el sector primario con un total 2,672 habitantes desempeñan actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Para el sector secundario, predomina la actividad de industrias manufactureras con un total de 5,632 personas; y en el sector terciario, prevalece el comercio al por menor con un total de 3,263 pobladores, también se realizan servicios educativos con un registro de 1,318 personas. (INEGI, INAFED, 2010).

Mapa 7. Asentamiento humanos ubicados en la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.



Elaboración Cartográfica Propia.

Fuente de Información Cartográfica: INEGI, CONAGUA.

Año: 2014.

1.4. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El presente informe académico inicia por el interés hacia las cuencas hidrográficas y su importancia de la permanencia de cobertura natural vegetal, la cual contribuye a tener en muy buen estado y en excelente funcionamiento de éstas. A partir de esta situación, se considera apropiado e importante exponer el proyecto de la publicación del Decreto Presidencial que declara Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego, y se establece una veda total e indefinida dentro de dichas cuencas, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 3 de agosto de 1949. Con dicho documento oficial y de acuerdo con lo señalado en el Segundo Considerando donde se indica que "*(...) es necesario conservar la cubierta vegetal de las cuencas, reconstruirla allí donde ha sido destruida o establecerla en donde no ha existido, pues sólo de esa manera se logrará, aparte de mantener en las mejores condiciones, las obras de irrigación, asegurar debidamente su funcionamiento (...)*"²⁷, es la materia que compete completamente a la actual Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); que al ser un proyecto de enfoque ambiental, es el sustento legal para realizar el proceso de creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP) de carácter federal.

De acuerdo con la LGEEPA publicada en el DOF el 28 de enero de 1988 (última reforma publicada en el DOF el 21 de mayo de 2014), en lo relativo al establecimiento de ANP y a su categoría de manejo, en el Artículo 53 se menciona que "*Las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal (...). Se consideran dentro de esta categoría las*

²⁷ Secretaría de Agricultura y Ganadería. Decreto Presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de agosto de 1949.

reservas y zonas forestales, las zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos considerados aguas nacionales, particularmente cuando éstos se destinen al abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones." Esto significa que la categoría en que fue publicado dicho decreto ha cambiado, ya que de acuerdo con la LGEEPA actualmente se le conoce con el nombre de Área de Protección de Recursos Naturales lo cual se explicará a detalle en el capítulo 2. En síntesis, se afirma que desde la fecha de la publicación del Decreto, es aplicable a las leyes ambientales actuales para el establecimiento de ANP.

No obstante, vale la pena mencionar que para no hacer un trabajo extenso y complejo por el universo de cuencas alimentadoras existentes hasta el año de la publicación del Decreto, solo se eligió desarrollar el tema de la denominada Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río (CADNR 023 SJR).

De acuerdo con la cartografía mostrada en el presente informe académico, la ubicación y descripción geográfica de la CADNR 023 SJR, fue posible identificar los sitios de gran valor biológico dentro de la zona de estudio, realizado a través del uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando el software ArcGIS 10.

Conforme a lo estipulado en el Reglamento de LGEEPA en Materia de ANP, en el artículo 46 apartado II inciso a) señala: *Descripción de los ecosistemas especies o fenómenos naturales que se pretendan proteger.* Por lo tanto, el primordial y el criterio clave utilizado para delimitar las propuestas de ANP (consideradas las zonas o montes localizados dentro de la cuenca en mejor estado de conservación), es la capa denominada de Uso de suelo y Vegetación Serie IV Escala 1:250,000 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (considerada por la CONANP información reciente de la cobertura vegetal a nivel nacional), arrojando resultados de predominancia en bosques y selvas dentro de

la cuenca. Esto quiere decir, que los resultados permitieron la delimitación de los montes en mejor estado de conservación y que, de acuerdo a lo señalado en el Segundo Considerando del Decreto de 1949, el proponer las zonas arboladas como ANP, permitiría un control ambiental, así como un excelente funcionamiento y permanencia del recurso hídrico en la cuenca.

Es importante comentar que una vez analizado el primordial criterio de vegetación que muestra la riqueza de biodiversidad presente en la cuenca, también se recurrió al aporte de la topografía, hidrología, suelo, etc., para enriquecimiento del trazo de las propuestas de ANP dentro de la CADNR 023 SJR.

Por lo anterior, las zonas propuestas como ANP son 8 poligonales que llevan los siguientes nombres: 1.La Laja, 2.Carrizal, 3.Cerro Frío-Cerro Gordo, 4.Sierra El Rincón, 5.Cerro de Enmedio, 6.Cerro Gordo-Cerro Peña Colorada, 7.Cerro El Águila y 8.El Tángano-Cerro La Machorra.

Una vez realizada la delimitación, posteriormente se presentará la evaluación ambiental de las 8 zonas propuestas como ANP, donde se toman en cuenta criterios ambientales de organismos gubernamentales que colaboran coordinadamente por mejorar, y proteger el medio ambiente, con el fin de promover los servicios ambientales para el bienestar humano.

Por último, es necesario mencionar que la población involucrada en la CADNR 023 SJR durante muchos años ha realizado actividades inadecuadas dentro de la cuenca dañando al suelo y a la vegetación natural que en ella persistía. Las actividades antropogénicas como la agricultura, ganadería, la industria, así como el traslado de lo rural a lo urbano y el crecimiento poblacional, han acarreado con una fuerte demanda de recursos naturales, impactando sobre la diversidad biológica de la zona. Por ello, es oportuno considerar que toda la problemática presente en la CADNR 023 SJR a causa del ser humano, es necesario y urgente

proponer posibles soluciones y beneficios en el manejo de los recursos naturales y obtener continuidad en los servicios ambientales.

Por consiguiente, de acuerdo con el tema principal del presente informe académico enfocado a la propuesta de ANP en la CADNR 023 SJR, la población que se encuentra en dicha cuenca o aledaña a ella, debe aportar y trabajar para la recuperación diversidad biológica sin destruir ni alterar a la naturaleza, conviviendo, creciendo y fomentando el equilibrio ecológico; y para lograrlo se propone el siguiente recuadro, de conformidad por la LGEEPA.

Tabla 6. Medidas para la conservación de los recursos naturales en la CADNR 023 SJR.

MEDIDAS	VENTAJAS	TAREAS
Delimitar áreas para conservar y proteger los recursos naturales	Manejo de los recursos naturales y recuperación de los procesos de la cuenca	Establecer políticas de conservación y manejo
Decretar áreas naturales protegidas	Estimular la productividad en la zona, con el menor impacto al medio ambiente	Promover la participación comunitaria e incorporar a la toma de decisiones

En síntesis, la descripción geográfica de la CADNR 023 SJR permite mostrar los límites que respetan la conducta del flujo hidrológico superficial dada la topografía de la cuenca. Además, se muestra por medio de la cartografía temática, la situación actual de la cuenca que en la mayor parte de ésta ha sido gravemente alterada por acciones antropogénicas sin control, prevención y supervisión alguna. Por ello, a través de los mapas se obtuvo una idea de la situación actual de la cobertura vegetativa, para recurrir urgentemente a delimitar las zonas en mejor estado de conservación, como propuesta de ANP para su protección y/o restauración de carácter federal.

CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES JURÍDICOS-AMBIENTALES DE LA PROPUESTA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA CUENCA ALIMENTADORA DEL DISTRITO NACIONAL DE RIEGO 023 SAN JUAN DEL RÍO.

2.1.- FUNDAMENTO JURÍDICO.

El proyecto titulado "Propuesta de Áreas Naturales Protegidas de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río, Querétaro; mediante los Sistemas de Información Geográfica", inicia con la publicación del Decreto Presidencial en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 3 de agosto 1949, que declara Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego, y se establece una veda total e indefinida en los montes ubicados dentro de dichas cuencas.

El presente documento académico consiste en explicar y resaltar la importancia del establecimiento de ANP, de acuerdo con la legislación ambiental actual, donde algunos de sus objetivos son: preservar el medio ambiente natural, asegurar la preservación de especies y de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y, el más importante para este estudio, *proteger de zona forestal las montañas para permitir la permanencia del recursos hídrico y del ciclo hidrológico en las cuencas* (LGEEPA,1988).

En el transcurso del tiempo, las legislaciones ambientales han cambiado, se han reformado o se han creado nuevas leyes, con el propósito de concientizar a la humanidad sobre cuidar y proteger al planeta, y enseñar así cómo aplicar la convivencia en armonía con el medio ambiente para la obtención de servicios ambientales en beneficio del ser humano sin alterar ni destruir la naturaleza. Por ende, con esta mejoría de pensamiento y de acciones favorables para la

naturaleza, las categorías de manejo en las áreas forestales han cambiado; tal es el presente caso del Decreto Presidencial publicado en 1949, ya que, de acuerdo con la LGEEPA publicada en 1988, en el Artículo 53 se menciona que "las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y restauración de zonas forestales y a la conservación de suelos y aguas. Se consideran dentro de esta categoría de manejo las siguientes áreas:

I. Reservas Forestales.

II. Reservas Forestales Nacionales.

III. Zonas Protectoras Forestales (...)

A partir de lo anterior, queda dictaminado que las categorías señaladas en el citado artículo, era necesario renombrar o actualizar su estrato, por lo que se indica que la categoría de Zonas Protectoras Forestales pasa a ser Área de Protección de Recursos Naturales (APRN). Por consiguiente, se publicó en DOF el ACUERDO por el que se recategorizan como áreas de protección de recursos naturales, los territorios a que se refiere el Decreto Presidencial de fecha 8 de junio de 1949, publicado el 3 de agosto del mismo año, el 7 de noviembre del 2002.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), al ser un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), tiene las atribuciones que en materia de Áreas Naturales Protegidas (ANP), competencia de la Federación, que se establecen en la LGEEPA y su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, conforme el Reglamento Interior vigente de la SEMARNAT.

Con la recategorización de Área de Protección de Recursos Naturales (APRN), la CONANP trabaja en esta extensa área natural protegida, con el objetivo de garantizar la permanencia de los servicios ambientales estratégicos, precipitación y abundancia de agua en los sistemas hidrológicos que brindan las cuencas hidrográficas, para abastecer de agua a los distritos de riego, para lo cual se

requiere necesariamente la protección y conservación de su cobertura de vegetación natural, suelos y relieve que facilitan el aprovechamiento de la irrigación. En resumen todos los asuntos del agua y el bosque se consideran como “seguridad nacional”.

2.1.1- DECRETO PRESIDENCIAL PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 3 DE AGOSTO DE 1949.

Con fundamento en el **DECRETO** de fecha 8 de junio de 1949 y publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 3 de agosto del mismo año, en el cual se establecieron diversas Áreas Naturales Protegidas como Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación a las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego y se establece una veda total e indefinida en los montes ubicados dentro de dichas cuencas. ([Anexo 1](#)).

De este decreto, se consideraron sólo aquellos artículos que contienen información relacionada con las cuencas y la **protección de los montes** que se encuentran dentro de éstas, para desarrollar este proyecto.

En el Artículo Primero del Decreto se menciona que “*Se declaran Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación los terrenos que conforman las Cuencas de Alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego y se establece una veda total e indefinida en los montes ubicados dentro de dichas cuencas*” (Diario Oficial). Este párrafo se refiere a que se establecieron diversas Áreas Naturales Protegidas como Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación a las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego.

En el Artículo Segundo indica que “*La Secretaría de Recursos Hidráulicos, hará el señalamiento del perímetro de alimentación de las cuencas hidrográficas de cada uno de los Distritos de Riego, para determinar la superficie de las zonas vedadas, y lo comunicará a la Secretaría de Agricultura y Ganadería para que ésta, por*

conducto de las autoridades forestales, haga las notificaciones correspondientes a los interesados de los predios comprendidos dentro de las propias cuencas hidrográficas.” En este párrafo se ordena a la entonces Secretaría de Recursos Hidráulicos (SARH), a realizar el señalamiento del perímetro de alimentación de las cuencas hidrográficas y además establece que la SARH debió determinar las superficies de las zonas vedadas, o “montes”. Sin embargo, este acuerdo no se tiene hasta el momento un registro de haberse llevado a cabo el procedimiento de delimitación tanto de las cuencas como de los montes que se encuentran dentro de éstas.

Conforme a lo señalado en el Artículo Segundo, actualmente, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano desconcentrado de la SEMARNAT, tiene las atribuciones para determinar el perímetro de las cuencas hidrográficas existentes hasta el año de 1949, y lo realiza, por lo que se establece en la Ley de Aguas Nacionales, y su Reglamento, conforme lo establece el Reglamento Interior vigente de la SEMARNAT.

En lo referente al mismo Artículo, para el caso de la delimitación de los montes ubicados dentro de dichas cuencas, ordena a la entonces SARH la determinación de las superficies de las zonas vedadas, o “montes” (Artículo Primero), o regiones que deban protegerse (Artículo Noveno), señalado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Actualmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), órgano desconcentrado de la SEMARNAT, tiene las atribuciones que en materia de Áreas Naturales Protegidas (ANP), competencia de la Federación, que se establecen en la LGEEPA y su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, conforme el Reglamento Interior vigente de la SEMARNAT.

A partir del párrafo anterior se da inicio al proyecto, que una vez delimitadas las cuencas hidrográficas que alimentan a los distritos de riego existentes hasta el año de 1949, se requiere el trazo de las "zonas vedadas", localizadas dentro de dichas cuencas, consideradas de gran importancia para el tema ambiental.

Por último el Artículo Noveno, señala que *“La Secretaría de Agricultura procederá a realizar los trabajos de forestación o de reforestación indispensables para llenar los fines de este decreto, ya se trate de regiones que deban protegerse mediante masas arboladas, como de aquellas cuyos suelos, por razones técnicas, deben ser recubiertas de vegetación arbustiva o herbácea, especialmente de pastos.”* Por último, en este párrafo se ordena a la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería, cumplir con la forestación y/o reforestación en las regiones que deban protegerse, es decir, en las zonas vedadas, lamentablemente, no se realizó por dicha institución.

Actualmente, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), órgano desconcentrado de la SEMARNAT, tiene la atribución de emprenderlo por medio de documentos oficiales denominados Programas de Manejo, que permiten gestionar y realizar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas.

De acuerdo con los artículos mencionados del Decreto, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), considero que son el fundamento necesario y justificable para retomar, realizar y desarrollar el proyecto de las Cuencas Alimentadoras de los Distritos Nacionales de Riego.

2.1.2- LEY FORESTAL DE 1948.

Durante el año de la publicación del Decreto Presidencial que declara como Zonas Protectoras Forestales a las cuencas alimentadoras de los distritos de riego existentes hasta el año de 1949, estaba vigente la denominada Ley Forestal publicada en el DOF el 10 de enero de 1948 (Anexo 2). El Instituto Nacional de Ecología (INE), indica que dicha legislación ambiental adopta criterios de preservación ambiental para evitar la erosión de los suelos, se dio prioridad a la conservación y repoblación forestal y se constituyó el fondo forestal, para instrumentar programas de forestación y reforestación.

28

El Artículo 1º de la citada ley, establece que "*es de interés público la conservación, mejoramiento y repoblación forestal en el territorio nacional (...)*". En dicho artículo, la fracción I y II están ligadas a la protección de macizos forestales y al fundamental papel que desempeñan dentro de las cuencas hidrográficas, por lo tanto se constituye lo siguiente:

- *Fracción I:* Evitar la erosión de los suelos; facilitar la recuperación de los que han sufrido, así como la formación de suelos fértiles allí donde no existen y sea posible lograrlos con la creación de macizos forestales.
- *Fracción II:* Favorecer las condiciones de las cuencas hidrográficas, en cuanto ello dependa de la buena conservación, mejoramiento o establecimiento de macizos forestales, que influyan en el buen régimen de las corrientes, la seguridad de los almacenamientos o la utilización más amplia de las aguas (...).

De acuerdo con lo señalado, desde mediados del siglo pasado ya era evidente el interés por la conservación ambiental en diversos temas e intereses. Sin embargo, para el presente estudio, sólo se enfocará a la preservación de macizos forestales dentro las cuencas hidrográficas, que claramente se explica en el Art.

²⁸ <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/meneses.html>. Fecha de consulta: febrero de 2015.

1º fracción II, para asegurar y beneficiar la permanencia del recurso hídrico en el país.

Por lo anterior, esto permite fundamentar que, de acuerdo con las leyes publicadas en el DOF en relación a la protección del medio ambiente para fines de mejorar y garantizar las corrientes de agua en una cuenca hidrográfica, es necesaria la vegetación abundante en ella. Para ello, desde la Ley Forestal señalada, ya promueve la necesidad de conservar la vegetación natural, ya que es considerada un factor determinante (además de los suelos fértiles) para la permanencia y continuidad del recurso más importante de la humanidad, el agua.

En resumen, con la presencia de la Ley Forestal publicada en 1948 permite ser la base y fundamento de la responsabilidad por la conservación de la cobertura vegetal para influir en la presencia constante y continua del agua. Además, en un apoyo legal ambiental para la futura publicación del Decreto Presidencial de 1949, con el fin de proteger los macizos forestales y prohibir el mal manejo o destrucción de la vegetación que pueda realizar la sociedad en conjunto. De ésta forma se impulsa que para la protección de la vegetación en las cuencas hidrográficas, es necesario delimitar el área forestal de interés para proponerlas como áreas naturales protegidas y darle una categoría de manejo, lo cual se explicará en el siguiente tema.

2.1.3- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) DE 1988 Y LA ÚLTIMA REFORMA APLICADA EL 9 DE ENERO DE 2015.

El 28 enero de 1988 se emite la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el DOF, la cual es considerada un gran paso esencial en la legislación ambiental de México. Considerando el Artículo 1º se indica que la presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto establecer las bases para:

- I. Definir los principios de la política ecológica general y regular los instrumentos para su aplicación;
- II. El ordenamiento ecológico;
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV. La protección de las áreas naturales y la flora y fauna silvestres y acuáticas;
- V. El aprovechamiento racional de los elementos naturales de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos con el equilibrio de los ecosistemas;
- VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- VII. La concurrencia del gobierno federal, de las entidades federativas y de los municipios, en la materia, y;
- VIII. La coordinación entre las diversas dependencias y entidades en la Administración Pública Federal, así como la participación corresponsable de la sociedad, en las materias de este ordenamiento.

29

²⁹ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación.

De acuerdo con el Artículo 46, se menciona que se consideran áreas naturales protegidas:

- I.- Reservas de la biosfera;
- II. Reservas especiales de la biosfera;
- III. Parques nacionales;
- IV. Monumentos naturales;
- V. Parques marinos nacionales;
- VI. Áreas de protección de recursos naturales;**
- VII. Áreas de protección de flora y fauna;
- VIII. Parques urbanos; y
- IX. Zonas sujetas a conservación ecológica.³⁰

Posteriormente, el Artículo 53 indica que las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y restauración de zonas forestales y a la conservación de suelos y aguas. Se consideran dentro de ésta categoría de manejo las siguientes áreas:

- I. Reservas forestales;
- II. Reservas forestales nacionales;
- III. Zonas protectoras forestales;**
- IV. Zonas de restauración y propagación forestal; y
- V. Zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes de abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.³¹

De conformidad con los artículos citados señalados en la LGEEPA (para el caso del presente informe académico), son el fundamento legal para la protección, preservación y/o restauración del medio ambiente, de los recursos naturales, bienes y servicios ambientales que proporcionan a la sociedad; y que, de acuerdo con el Reglamento Interior de la SEMARNAT, es competencia de la CONANP realizar las declaratorias de ANP de carácter federal.

³⁰ Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Diario Oficial de la Federación (DOF), México 1988, p.35.

³¹ Ibidem. p. 36.

Conforme a este modelo de la presente legislación, se establecen los mecanismos de coordinación entre los tres órdenes de gobierno, para hacer posible una gestión ambiental integral, y se precisa el esquema de distribución de competencias de materia ambiental.³²

Paulatinamente, se han realizado cambios de denominación a la Secretaría y, por consiguiente, se han publicado diversas reformas a la LGEEPA desde su creación o publicación; no obstante, recientemente se publicó en el DOF la última reforma a la LGEEPA el 9 de enero de 2015, donde se hará referencia a los artículos relacionados con el tema del proyecto que se refiere a categoría de manejo y propuestas de decretos de ANP para el caso de cuencas hidrográficas.

Para iniciar, en lo respectivo al Capítulo I titulado Áreas Naturales Protegidas, Artículo 45, fracción VI señala: **Proteger (...) zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área.**³³

En el Artículo 46 menciona que: Se consideran áreas naturales protegidas: (...) VI. Áreas de Protección de Recursos Naturales (...) ³⁴; y en lo respectivo al Artículo 53 señala que: Las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y protección del suelo, **las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal (...)**. Se consideran dentro de esta categoría las reservas y **zonas forestales**, las zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos considerados aguas nacionales, particularmente cuando éstos se destinen al abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

³² <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/meneses.html>, Fecha de consulta febrero de 2015.

³³ Op. cit. p.33.

³⁴ Ibid.

En las áreas de protección de recursos naturales sólo podrán realizarse actividades relacionadas con la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en ellas comprendidos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológica, de conformidad con lo que disponga el decreto que las establezca, el programa de manejo respectivo y las demás disposiciones jurídicas aplicables.³⁵

En resumen, de acuerdo con los objetivos ambientales conservacionistas que respaldan al Decreto de 1949, se consideran compatibles con los que actualmente establece la Ley, además las características coinciden perfectamente con una de las categoría de manejo de ANP, por lo tanto, se considera viable el rescate de la declaratoria expedida por el Ejecutivo Federal de 1949, y aplicable a la situación actual considerando la legislación ambiental vigente.

³⁵ Ibidem, p. 39.

2.2.- DEFINICIÓN DE ANP, DE ACUERDO A LA LGEEPA.

De conformidad con la última reforma de la LGEEPA publicada en el DOF el 9 de enero de 2015, y considerando el Artículo 1º fracción IV: La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas³⁶. Dicho apartado, podría calificarse como uno de los asuntos competentes para la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) órgano desconcentrado de SEMARNAT, que de acuerdo a lo especificado con el establecimiento de ANP en el presente informe académico y al Reglamento Interior de la SEMARNAT en el Artículo 70 Fracción XV: Las que en materia de áreas naturales protegidas, competencia de la Federación, se establece en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en la materia, así como otras leyes y reglamentos, decretos y acuerdos, salvo las que directamente correspondan al Presidente de la República, al Secretario o a otra unidad administrativa de la Secretaría, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.³⁷

A partir del párrafo anterior, se determina al organismo competente para el establecimiento de ANP y además, vale la pena mencionar la importancia del medio ambiente dando como resolutivo proteger la cubierta vegetal en las cuencas, con un fin de equilibrio y armonía entre las poblaciones y los recursos naturales que éste ofrece, sin destruir ni modificar el entorno natural que persiste en las zonas vegetativas. Para ello es fundamental conocer la definición de ANP, mencionada en el Artículo 3, fracción II.- Para los efectos de esta Ley se entiende por **Áreas Naturales Protegidas**: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano

³⁶ Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Op Cit. p.1.

³⁷ DECRETO por el que se expide el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado el 26 de noviembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación.

o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.³⁸

Una vez descrito el concepto de ANP, es esencial conocer, aprender, comprender y respetar para la protección o preservación de las zonas arboladas, para convivir con ellas en armonía sin destruir la cubierta vegetal por acciones humanas y sin dejar de compartir las diversas e indispensables garantías de servicios ambientales que ofrece a la humanidad.

³⁸ LGEEPA. Op. Cit. p. 2.

2.3.- MENCIÓN DE CATEGORÍA DE MANEJO DE ANP, DE ACUERDO A LA LGEEPA.

Una vez determinados los antecedentes jurídicos ambientales para el establecimiento de ANP, solo queda exponer el tema de categoría de manejo de ANP señalada en la LGEEPA, que de acuerdo a lo señalado en el Artículo 1º es una Ley reglamentaria (...) que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que ejerce su soberanía y jurisdicción³⁹. De acuerdo a la presente Ley, fue posible retomar y proceder a proponer áreas naturales con el fin de preservar y proteger la biodiversidad, para así determinar y administrar un ANP.

Conforme al Decreto de 1949 se menciona la categoría de **Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación (ZPF)**, rango que posteriormente cambiará o se actualizará conforme a la legislación ambiental vigente LGEEPA, en la cual se denomina como **Área de Protección de Recursos Naturales (APRN)**, dicho proceso se le nombra como Recategorización.

La presente Ley encargada de preservar y restaurar el equilibrio ecológico, y la protección al medio ambiente en la nación, describe detalladamente los temas o situaciones aplicables para su defensa jurídica desde el punto de vista ambiental. Para el presente caso de estudio (ya considerado como ANP), en el Decreto de 1949 se denomina la categoría como ZPF quedando incluida en el Artículo 53 de la LGEEPA que menciona: Las **áreas de protección de recursos naturales**, son aquellas **destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales** de aptitud preferentemente forestal, siempre que dichas áreas no queden comprendidas en otra de las categorías previstas en el artículo 46 de esta Ley.

³⁹ LGEEPA. Op. Cit. p. 1.

Se consideran dentro de esta categoría las reservas y zonas forestales, las zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos considerados aguas nacionales, particularmente cuando éstos se destinen al abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

En las áreas de protección de recursos naturales sólo podrán realizarse actividades relacionadas con la preservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en ellas comprendidos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ecológica, de conformidad con lo que disponga el decreto que las establezca, el programa de manejo respectivo y las demás disposiciones jurídicas aplicables.⁴⁰

Por lo anterior, en la presente Ley vigente, se reconocen como ANP las publicaciones que se denominen como reservas y zonas forestales y quedan dentro de la categoría descrita como APRN.

⁴⁰ Ibidem, p.39.

2.4.- ACUERDO DE RECATEGORIZACIÓN PUBLICADO EN EL DOF EL 7 DE NOVIEMBRE DE 2002.

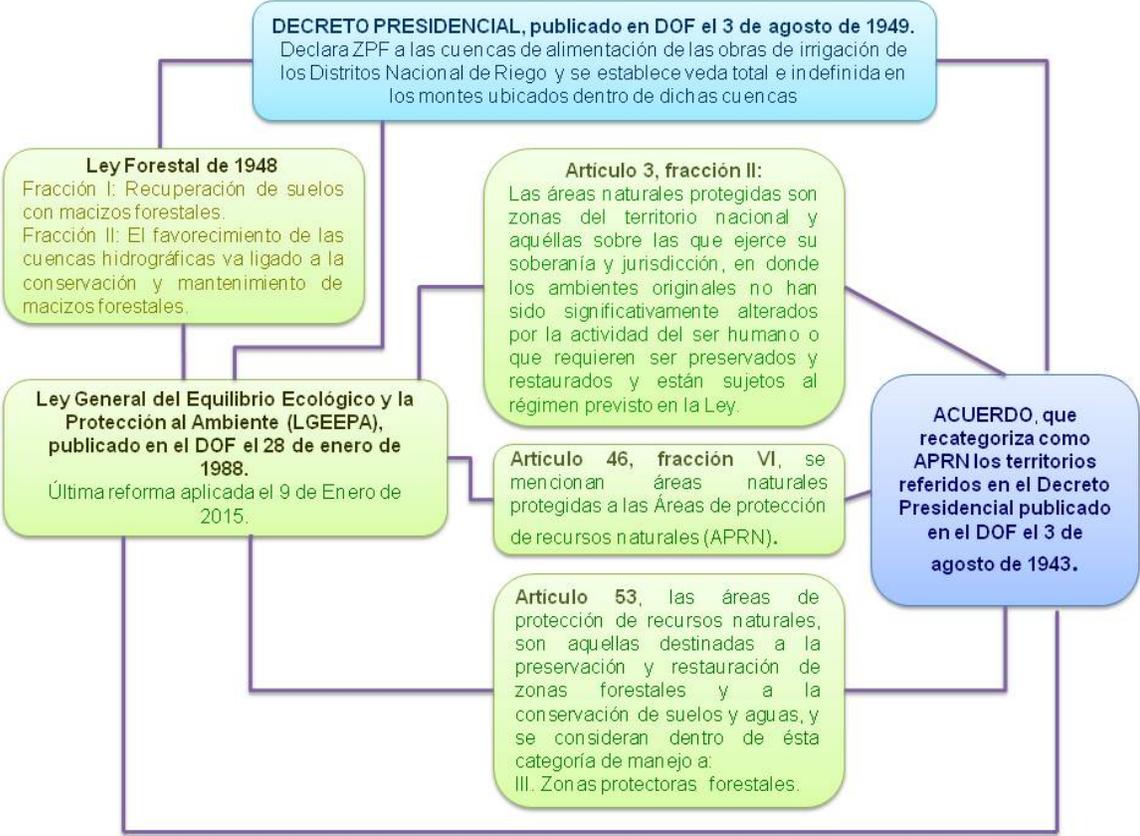
En cumplimiento al mandato, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el **ACUERDO** por el que se recategorizan como áreas de protección de recursos naturales, los territorios a que se refiere el Decreto Presidencial de fecha 8 de junio de 1949, publicado el 3 de agosto del mismo año. Este documento oficial fue publicado el 7 de noviembre de 2002.[\(Anexo 3\)](#)

A partir de este Acuerdo de recategorización, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) determina que, es considerada área natural protegida a todas las cuencas alimentadoras de los distritos de riego, que hace mención el Decreto Presidencial publicado el 3 de agosto de 1949 en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

Como se mencionó anteriormente, en la presente Ley, el Artículo 45 encargado en el establecimiento de áreas naturales protegidas, enfatizando la **protección de (...) el ciclo hidrológico en cuencas**, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y el Artículo 53 establece que: Las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y protección del suelo, las **cuencas hidrográficas**, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal...", y además "... Se consideran (**áreas de protección de recursos naturales**) las reservas y **zonas forestales**, las zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y demás cuerpos de aguas nacionales, particularmente cuando éstos se destinen al abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones.

En síntesis, de acuerdo a los apartados descritos en el presente capítulo (Figura 1), jurídicamente se han recuperado o retomado documentos históricos adecuados para el tema del medio ambiente, de los cuales ha sido posible rescatar, conservar o proteger ecosistemas que han sido alterados por diversos factores, aplicables a la legislación ambiental vigente.

Figura 1. Diagrama general de los antecedente jurídico-ambientales



El Decreto de 1949 es un ejemplo, donde no se aplicó ni se dio un seguimiento por cumplir los considerandos referidos en dicho documento oficial. Sin embargo, gracias a publicación de la LGEEPA entre otros documentos oficiales actualizados, que sustentan y permiten restablecer el Decreto, se delimitaron las propuestas de áreas naturales en los "montes" que aún conservan la cobertura vegetal natural en la CADNR 023 SJR, para su futura protección y restauración, y otorgando a largo plazo, la permanencia del recurso hídrico en la cuenca para beneficio de las poblaciones aledañas.

CAPÍTULO 3. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1.- PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA PROPUESTA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, CON EL USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y DE PERCEPCIÓN REMOTA.

En cumplimiento al Segundo considerando del referido decreto; la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en septiembre de 2003, solicitó oficialmente a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) la delimitación y ubicación de la cuencas alimentadoras, así como de los distritos de riego previos al año de publicación del decreto. La CONAGUA proporcionó los archivos magnéticos que incluían la delimitación de las cuencas y la ubicación de los distritos de riego existentes hasta el año de publicación del decreto, y dentro de esa información facilitada por el órgano oficial de competitividad del agua nacional, se encuentra incluida la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río.

Al tener dicho trazo de la cuenca alimentadora por el órgano gubernamental competente, se requiere como principal objetivo ubicar las zonas de interés para su conservación (protección, restauración y uso sustentable), y dar cumplimiento al Segundo considerando del decreto de 1949. Sin embargo, es necesario e importante mencionar que actualmente, la cobertura vegetal herbácea, arbustiva o arbórea, no corresponde con la vegetación original que predominaba en el año de 1949 (fecha de la declaratoria del ANP); ya que gran parte de las cuencas alimentadoras anteriores al decreto, han sufrido intensos procesos de transformación en el uso del suelo, para ser destinados a diversos cambios de uso de suelo (rural a urbano, agropecuario, industrial, minero, etc.).

Para dar inicio al trazo de las propuestas de polígonos para ANP, requiere **la identificación de las áreas con ecosistemas originales en buen estado de conservación, que no han sido significativamente alterados o transformados por las actividades humanas, y que requieren ser preservados y restaurados**, para quedar bajo el régimen de Área Natural Protegida, conforme lo previsto en la LGEEPA.

Es oportuno indicar que la totalidad de la cuenca alimentadora no se considera como ANP, debido a que ha sufrido modificaciones considerables dentro de su cobertura vegetal y que no se ajustan a los objetivos de conservación del ANP de acuerdo a lo especificado en el decreto; y además, esto obedece a que sería irreal contabilizar la superficie completa de la cuenca, cuando gran parte de ella presenta transformaciones o alteraciones de las condiciones naturales, quedando superficies menores con características apropiadas para ser conservadas como ANP.

Por lo anterior y en cumplimiento al Artículo Primero del decreto, referente a precisar y georreferenciar “...*los montes ubicados dentro de dicha cuenca...*”. Se planteó como objetivo identificar los **ecosistemas naturales relevantes** que en la actualidad mantienen integridad ecológica “aparente”, diversidad biológica y servicios ambientales. Para lograrlo, se utilizó como metodología el análisis de las áreas susceptibles de ser protegidas dentro de la cuenca, con el uso de sistemas de información geográfica (SIG) y la información vectorial y raster de diversas fuentes de información oficiales, disponibles y gratuitas, que permitieran identificar las condiciones ecológicas, económicas y sociales; y de esta forma caracterizar las regiones más importantes desde el punto conservacionista especificado.

Para el caso de la información vectorial, se descargó información de instituciones gubernamentales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), CONANP, entre otras organizaciones encargadas en el tema

ambiental e hidrológico, así como político-administrativo y de fuente oficial federal. Para el caso del uso de imágenes satelitales, se recurrió a trabajar directamente con la aplicación gratuita llamada Google Earth, que permite la visualización y extracción de imágenes satelitales SPOT 4 y 5, así como del programa de ArcGIS 10.2 que aporta imágenes SPOT de 2.5 m de resolución y Terra Color Imagery 15 m de resolución; con el fin de distinguir la situación terrestre del área de estudio. Todo esta información se recopiló y trabajó en conjunto, analizando cada tema, para lograr un trazo preciso y obtener el resultado final de ANP; todo esto se explicará a detalle en el siguiente tema.

3.1.1- CAPAS DE INFORMACIÓN VECTORIAL.

Para lograr la delimitación de las poligonales de nuevas áreas naturales protegidas que están dentro de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río, fue trazada con la herramienta de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), la cual se define como un "conjunto de métodos, herramientas y datos que están diseñados para actuar coordinada y lógicamente para capturar, almacenar, analizar, transformar y presentar toda la información geográfica y de sus atributos con el fin de satisfacer múltiples propósitos."⁴¹ En sí, es un sistema computarizado diseñado para almacenar, manipular, analizar y representar información dentro de un contexto geográfico.

En el presente informe el uso de la herramienta de SIG, ha facilitado la ubicación y el trazo de las zonas de mayor importancia ambiental dentro de la cuenca alimentadora, junto con el respaldo de la información vectorial disponible y gratuita descargada de distintas instituciones competentes de carácter federal en el tema ambiental e hidrológico. En el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas en el Artículo 45 menciona "(...) para el establecimiento de las áreas naturales protegidas serán elaborados por la Secretaría, y en su caso, ésta podrá solicitar la colaboración de otras dependencias del Ejecutivo Federal, así como de organizaciones públicas o privadas, universidades, instituciones de investigación o cualquier persona física o moral con experiencia y capacidad técnica en la materia. Asimismo puntualiza que el tipo de área natural protegida que se pretenda declarar, deberá estar fundamentada en las características biológicas y la vocación de uso de suelo, tomando en consideración los aspectos sociales de las poblaciones locales, así como los aprovechamientos que en ella se realicen."⁴² Igualmente en el Artículo 46 inciso II apartado f) menciona que se debe indicar la "Ubicación respecto a las

⁴¹ <http://www.monografias.com/trabajos14/informageogra/informageogra.shtml>. Fecha de consulta: Febrero de 2014.

⁴² Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico en Materia de Áreas Naturales Protegidas, última reforma publicada el 21 de mayo de 2014 en el DOF, p. 13.

regiones prioritarias para la conservación determinadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).⁴³

Por lo anterior y de conformidad con el Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP se incluyen las capas de información utilizadas y los organismos federales de donde se obtuvo, así como la escala cartográfica, para lograr la determinación de las propuestas de ANP dentro de la cuenca citada. (Tabla 7), y proceder al establecimiento de ANP.

Tabla 7. Fuente de información cartográfica gratuita.

No.	Cobertura Cartográfica	Fuente	Escala
1	Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río	CONAGUA, 2010	1:250,000
2	Provincias y subprovincias fisiográficas	INEGI	1:1,000,000
3	Edafología	INEGI	1:1,000,000
4	Red hidrológica superficial y cuerpos de agua	INEGI, SIATL	1:50,000
5	Clima	INEGI	1:1,000,000
6	Vegetación y uso de suelo	INEGI (serie IV), 2007	1:250,000
7	Análisis de vacíos y omisiones...	CONABIO, 2007	1:1,000,000
8	Sitios prioritario acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad	CONABIO-CONANP, 2010	1:1,000,000
9	Áreas Naturales Protegidas Federales (ANP-F)	CONANP, 2015	1:250,000
10	Asentamientos humanos (localidades y ciudades)	INEGI, 2010	1:250,000
11	Vías principales de comunicación (camino)	INEGI	1:250,000

⁴³ Ibidem, p. 14.

Una vez descargadas las coberturas indicadas en la Tabla 7, se procedió a cargar, observar y analizar cada una de ellas directamente en el programa de ArcGIS 10.2. Simultáneamente, se activo la información de imágenes satelitales que trae dicho programa, que como anteriormente se señaló, contiene 15 millones de imágenes Terra Color Imagery 15 m de resolución y SPOT de 2.5 m de resolución y su sistema de coordenadas es denominado Web Mercator Auxiliary Sphere. Por lo tanto, estas instrucciones en conjunto, permitieron el trazo de cada una de las propuestas de ANP en la CADNR 023 SJR.

Cabe mencionar que el uso de las imágenes satelitales (de sistema de referencia geográfica) en la aplicación Google Earth, solo fue herramienta de apoyo, para visualizar y manejar la opción del modelo de elevación, que permite ver y manipular el nivel de altitud de la superficie terrestre de forma virtual, para así identificar las zonas de mayor altura con vegetación perceptible, abundante y/o predominante en la cuenca.

Por lo anterior, ambas herramientas sirvieron para afinar y enriquecer la delimitación de las propuestas de los polígonos de ANP, predominando los criterios de relieve, vegetación, hidrología, sitios epicontinentales y, vacíos y omisiones terrestres, considerados los más importantes en la CONANP, para distinguir el valor ecosistémico e hidrológico de cada una de las propuestas y estar en posibilidad de establecer un ANP a mediano plazo.

De acuerdo al párrafo anterior, las capas de información con mayor importancia para la determinación de las propuestas de ANP son:

- Vegetación Serie IV de INEGI 2007.
- Modelos de elevación y curvas de nivel.
- Rasgos físicos (ríos: perenne o intermitente; parteaguas). Información obtenida de la aplicación libre y gratuito denominado Simulador de flujos de agua de cuencas (SIATL), INEGI.
- Límites de las cuencas (SIATL, INEGI).

- Límites de vías de comunicación (camino, brecha, terracería).

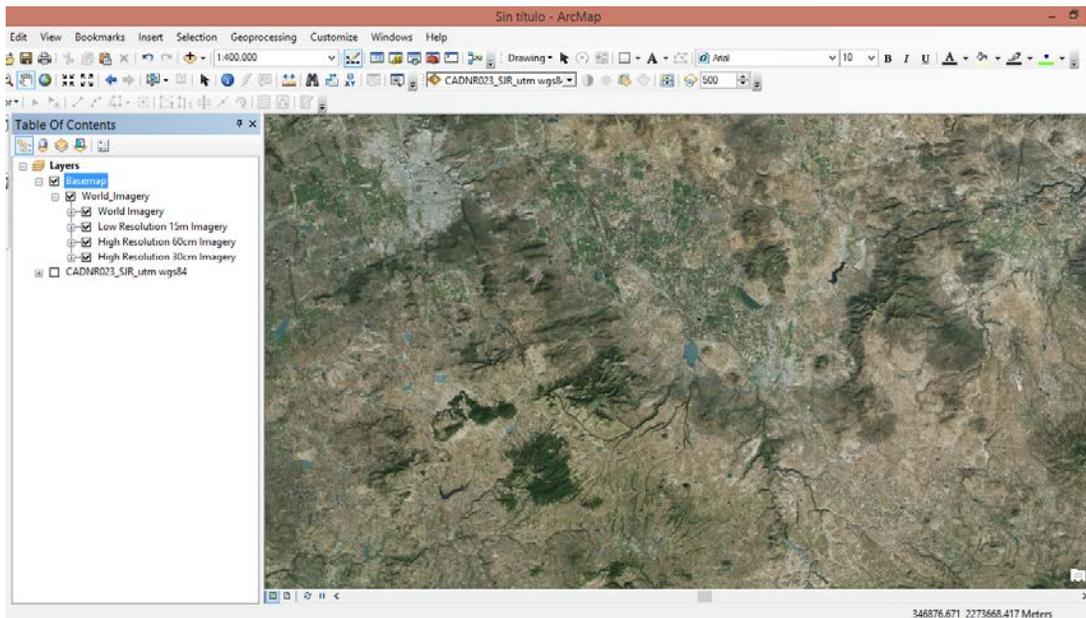
Es trascendental mencionar que, para manipular las diferentes escalas de las coberturas descritas en la Tabla 7, se procedió de la siguiente forma:

- Se inició como punto de partida con una escala de 1:400,000 que permitía visualizar a la cuenca de manera general.
- A esa misma escala, se cargaban y visualizaban cada una de las capas temáticas descritas.
- Una vez representadas las capas vectoriales, se consideraron de manera preferente las coberturas competentes en resaltar el valor vegetativo e hidrológico, manipulando la información a una escala 1:10,000, para tener mayor detalle de la información desplegada y así proceder al trazo de las propuestas de ANP. Posteriormente, con los temas restantes se trabajó a una escala de 1: 50,000.
- Si en dado caso ninguno de los criterios se acercaba a las zonas de estudio, se recurría a usar imágenes satelitales y localizar algún rasgo físico (camino, vereda, límites, etc), para delimitar las propuestas de ANP.

Específicamente, para determinar las propuestas de ANP en el programa de ArcGIS, el primer paso que se realizó fue:

- Abrir el programa de ArcGIS y desplegar las imágenes satelitales que trae de información base dicho software (Figura 2).

Figura 2. Imágenes satelitales, ArcGIS.



- Inmediatamente se recurrió a cargar cada capa temática señalada en la Tabla 7, y una vez visualizadas en pantalla, el principal factor determinante fue observar los temas competentes en resaltar su valor ambiental denominados *Uso de Suelo y Vegetación Serie IV* (INEGI) ver Figura 3, *Análisis de Vacíos y Omisiones Terrestres* (Figura 4) y *Sitios Prioritarios Epicontinentales* (CONABIO), Figura 5 y *Áreas Naturales Protegidas Federales* (CONANP) ver Figura 6 e hidrológico en la CADNR 023 SJR.

Figura 3. Uso de suelo y Vegetación serie IV, INEGI.

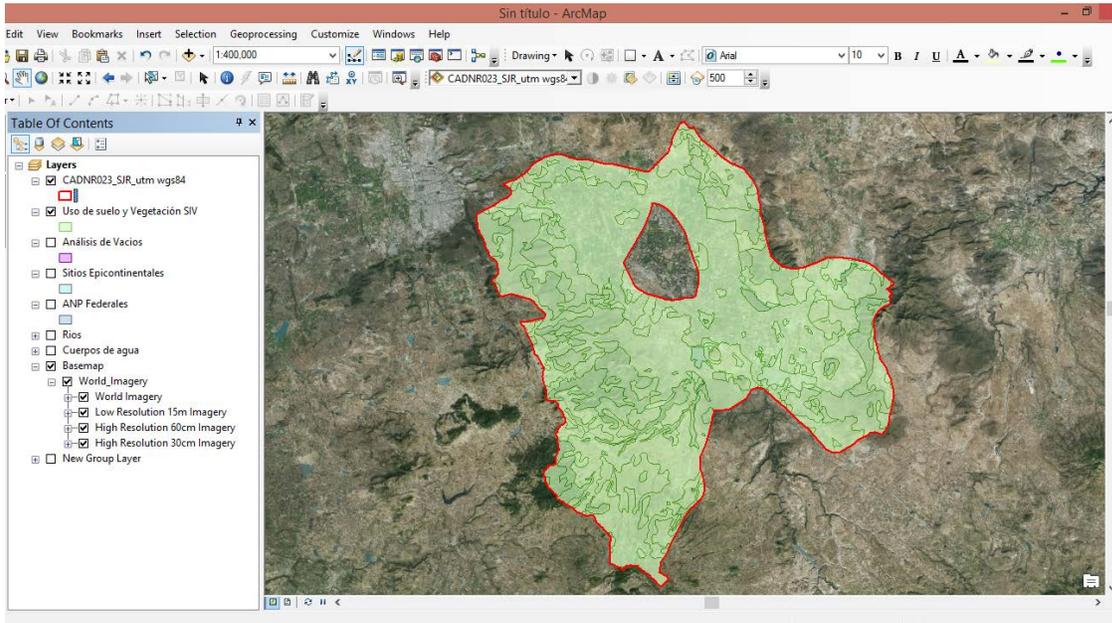


Figura 4. Analisis de vacios y omisiones terrestres, CONABIO.

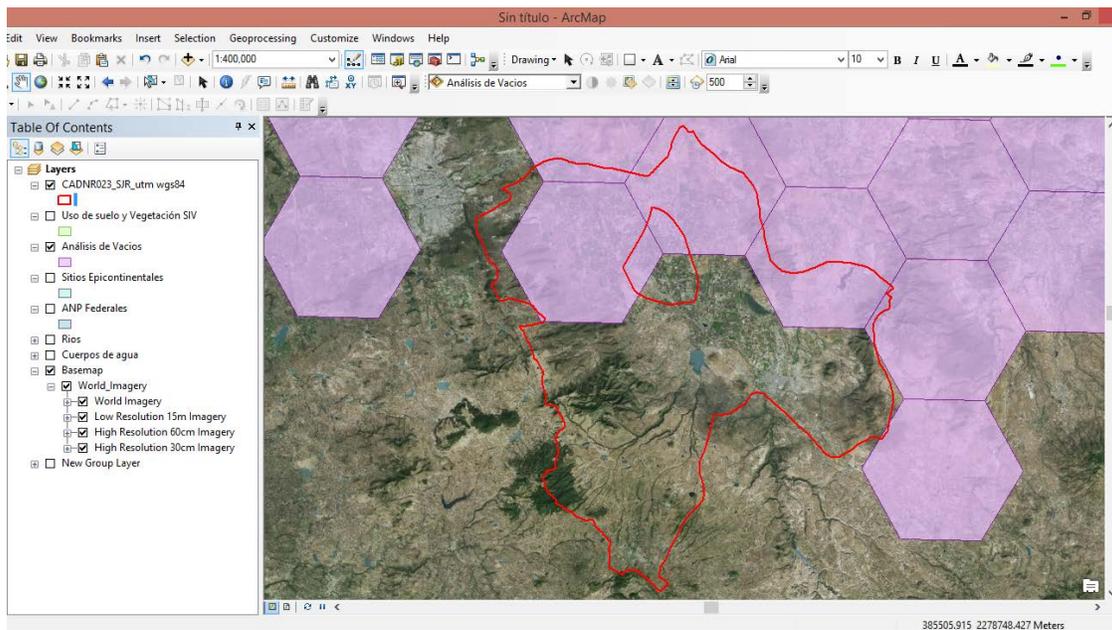


Figura 5. Sitios Prioritario Epicontinentales, CONABIO.

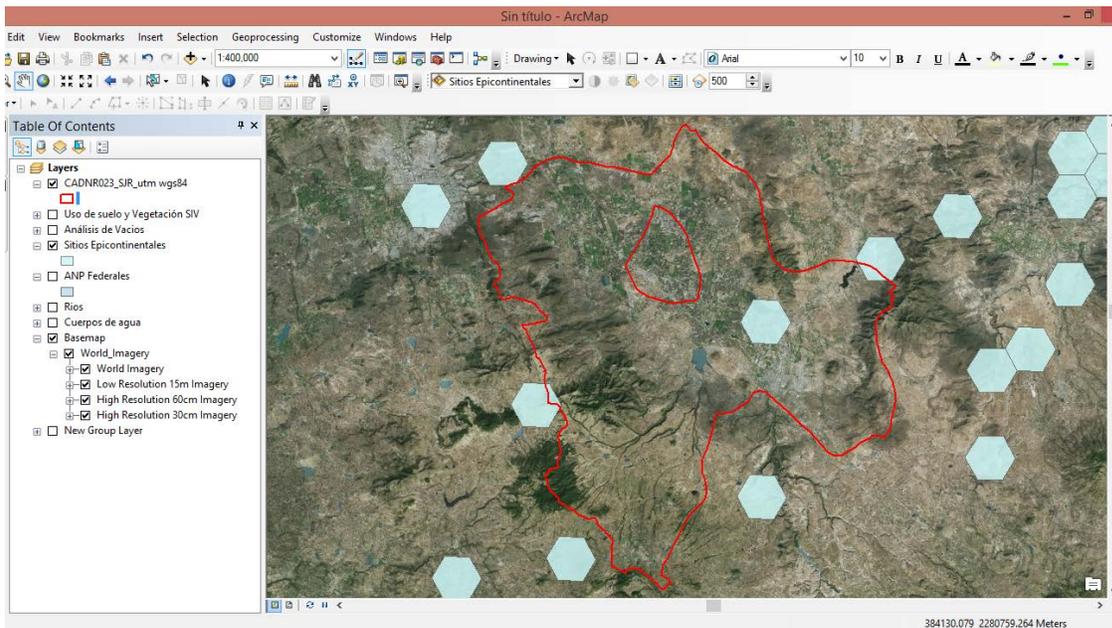
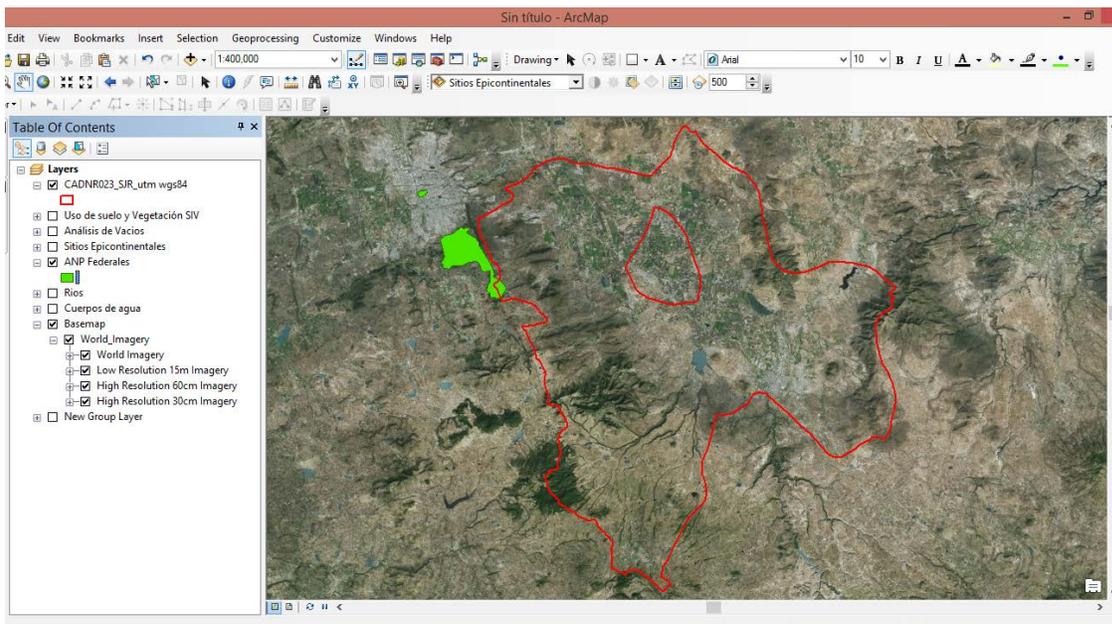
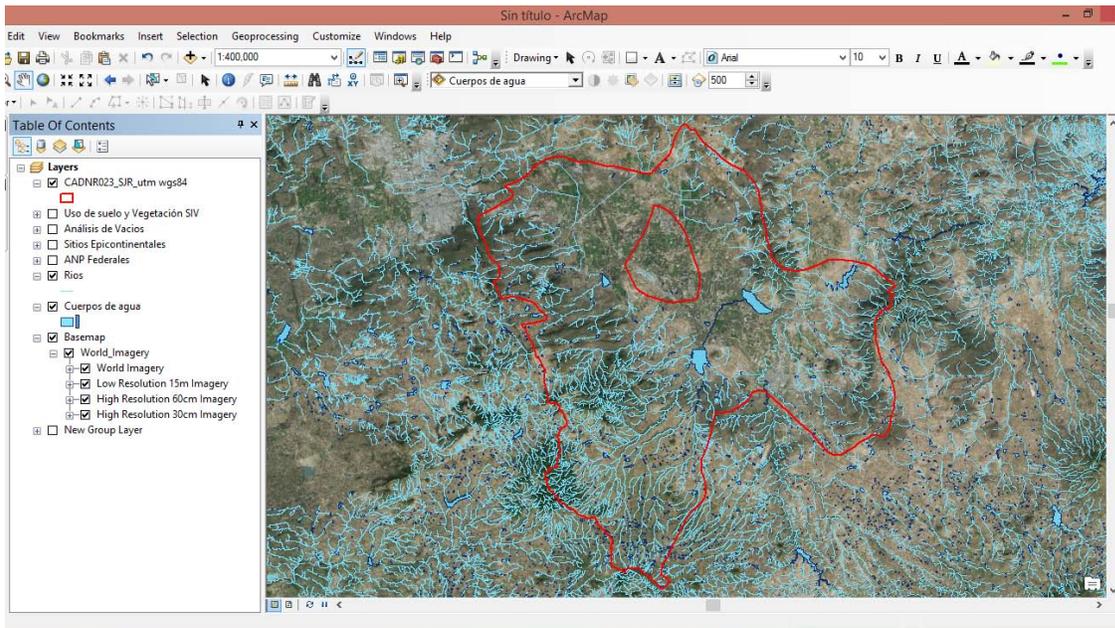


Figura 6. ANP-F, CONANP.



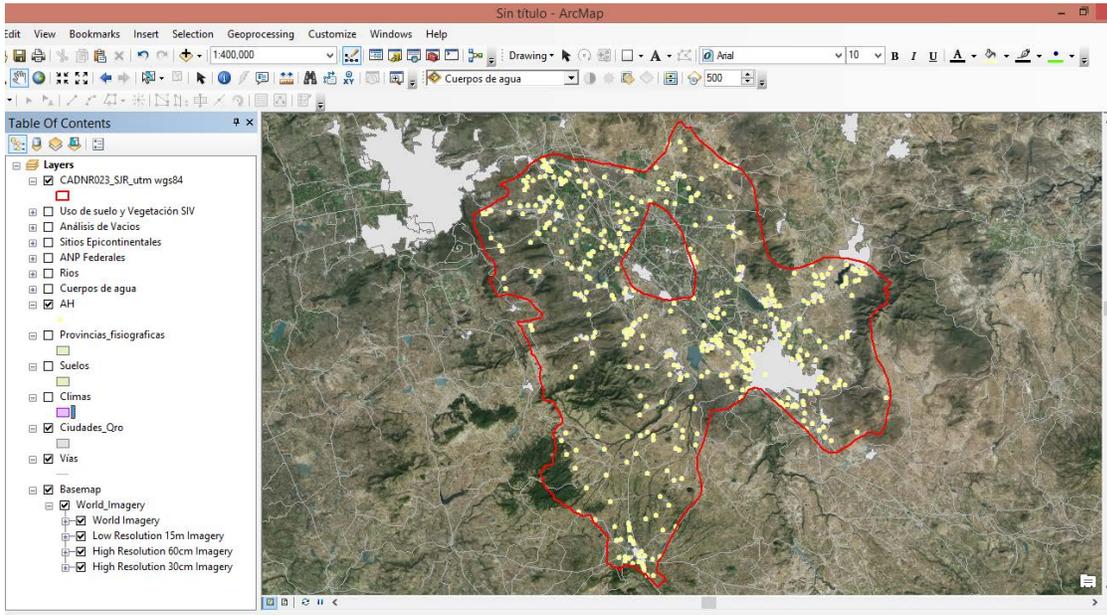
El segundo paso fue localizar los rasgos hidrológicos en la cuenca (ríos, lagos, lagunas, presas, etc.), y examinar la cercanía e interrelación de las capas ambientales con el recurso hídrico (Figura 7); esto con el fin de justificar y comprender, la importancia de la vegetación abundante y natural con la permanencia del recurso hídrico en las cuencas.

Figura 7. Rasgos hidrológicos.



El tercer paso fue el apoyo de la información de las capas restantes (asentamientos humanos, ciudades, vías, etc.) o de rasgos físicos mostrados en las imágenes satelitales (Figura 8).

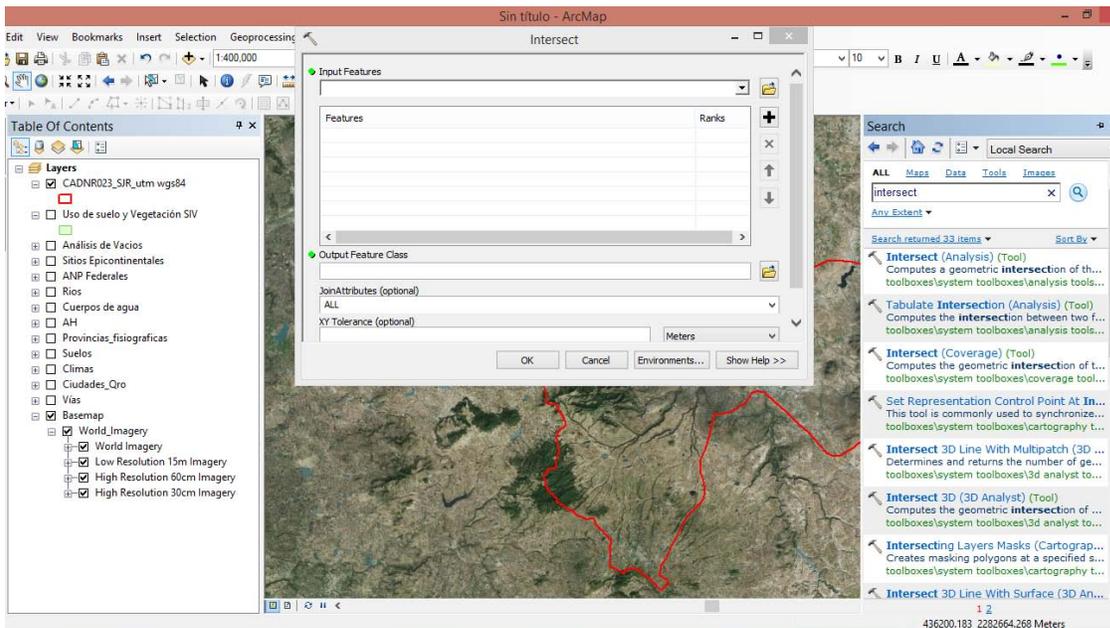
Figura 8. Capas restantes.



Una vez contempladas de forma "individual", a cada una de las capas en el orden indicado, se realizó un ejercicio de intersección de la CADNR 023 SJR con cada uno de los temas de la Tabla 7, resultando de manera distinguida el tipo de información que influye o afecta en las zonas de mayor altitud en la cuenca.

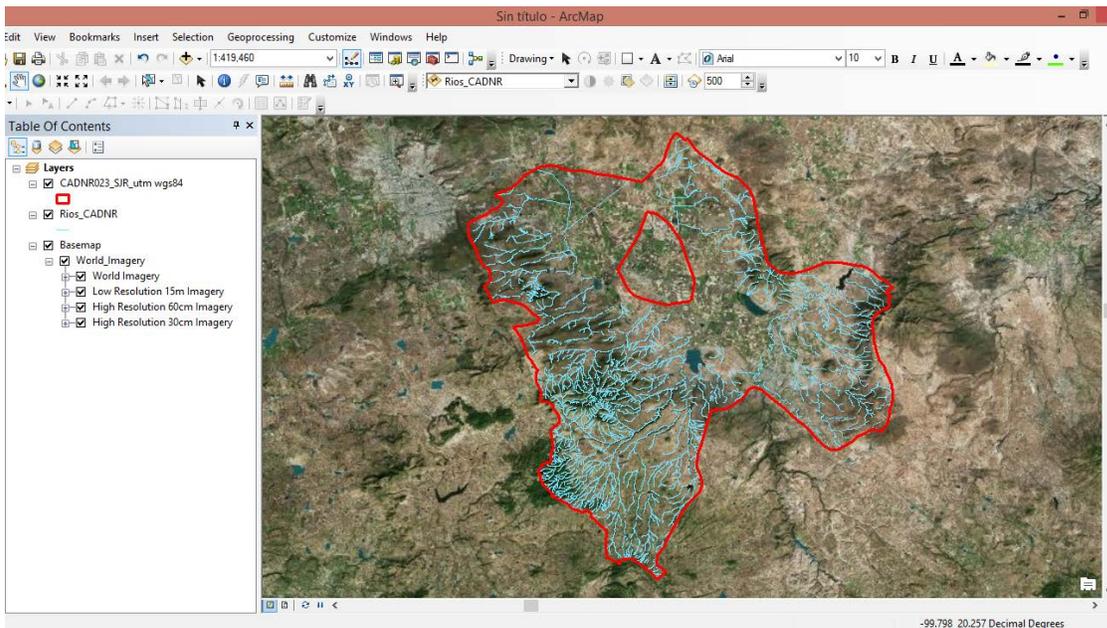
Para comprender de mejor forma dicha acción en la Figura 9 se realizará una intersección de ríos con la cuenca, eligiendo la herramienta llamada Intersect en el programa de ArcGIS.

Figura 9. Intersección en el programa de ArcGIS.



En el cuadro de diálogo se agregan las 2 coberturas de interés y se da ruta de salida. Las coberturas de ejemplo son Ríos y la CADNR 023 SJR, por lo que el resultado de dicha intersección, es el corte de 2 capas de información en un punto de encuentro. Es decir, la cobertura titulada ríos se fraccionó con el límite de la cuenca (Figura 10).

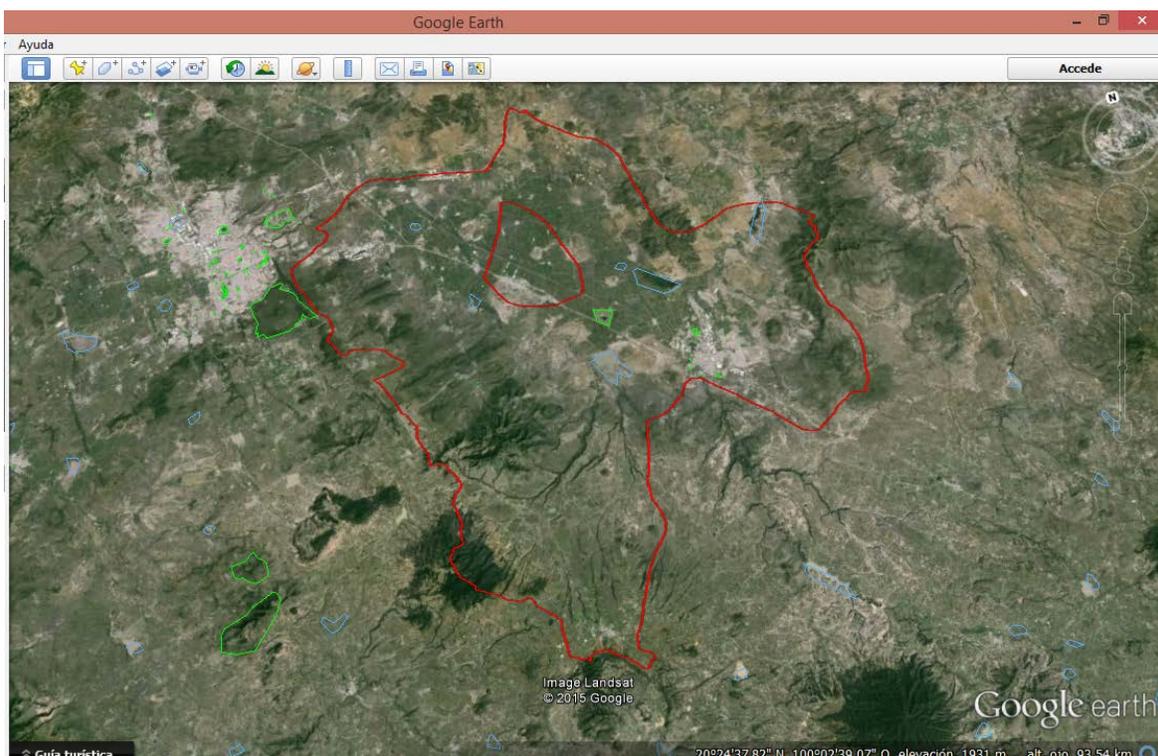
Figura 10. Resultado de intersección.



Por lo anterior, a partir de la intersección resultante de la cuenca con cada uno de los criterios que interviene influyentes, se procedió a crear nuevos polígonos (new shapefile) en la cuenca, con el uso de las herramientas proporcionadas por el programa. Inmediatamente, se realizó el proceso de edición, dibujando cada polígono, apoyado en la información de cada tema mencionada o en algún rasgo físico o social mostrado en las imágenes satelitales del programa.

Y por último, en el caso del manejo de la aplicación de Google Earth, sirvió sólo como visualizador de imágenes satelitales, manipulando únicamente la opción de modelos de elevación del área de estudio. Para lograrlo, desde el software de ArcGIS, se exportó a formato KML el archivo *shapefile* de la cuenca, extensión adaptable para desplegarse en dicha aplicación; y una vez visualizada la CADNR 023 SJR fue posible observar en modelo 3D las zonas más altas de la cuenca y con presencia de vegetación abundante (FIGURA 11). Por lo tanto, dicha aplicación permitió visualizar una simulación de altura en el terreno y canalizar las zonas de mayor cobertura vegetal.

Figura 11. Visualizador Google Earth.



Vale la pena mencionar, que algunas coberturas no resultaron ser predominantes en la cuenca para la determinación de las propuestas, por lo que, aunque se hayan mencionado como datos básicos para delimitar las ANP, son consideradas parte de la selección y procedimiento del trazo de propuestas para ANP.

El resultado final fue la determinación de 8 propuestas de ANP, localizadas en la CADNR 023 SJR, que para mayor comprensión del valor ambiental que las zonas representan, se explicará con una breve mención los temas denominados: 1) *Uso de suelo y Vegetación Serie IV* (INEGI); 2) *Análisis de Vacíos y Omisiones en conservación de la biodiversidad de México: espacios y especies* (CONABIO); y 3) *Vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad acuática epicontinental de México: ríos, cuerpos de agua y humedales* (CONABIO); además se incluyen los mapas de los títulos citados.

Por lo anterior, esto permitirá evaluar la situación geográfico-ambiental de las áreas, con el fin de promover el desarrollo sustentable a las comunidades que se encuentran dentro o fuera de las zonas propuestas, que debido a la diversidad de actividades humanas, son la principal causa de la destrucción de la biodiversidad y las problemáticas desastrosas que esto conlleva.

Una vez realizadas las propuestas de ANP, de conformidad con la LGEEPA se deben realizar una serie de procedimientos para lograr la tarea de proteger, preservar y/o restaurar dichas áreas, con el fin de impulsar el desarrollo sustentable para beneficio de la humanidad.

3.1.2- IMAGENES SATELITALES.

De acuerdo con los criterios especificados para realizar la delimitación de las ANP ubicadas dentro de la CADNR 023 SJR, el uso de las imágenes satelitales fue una de las herramientas de trabajo primordial para el presente informe académico, y para comprender este apartado, es necesario explicar algunas definiciones básicas para su interpretación.

Las imágenes satelitales son el resultado final de la práctica de la **Percepción Remota** que se define como la ciencia que permite observar y obtener información de nuestro planeta desde el espacio, sin estar en contacto con ella.⁴⁴; es decir, que a través de técnicas se obtiene información de la superficie terrestre sin tener contacto directo con ella, dando como resultado imágenes reales de un tiempo y lugar determinado.

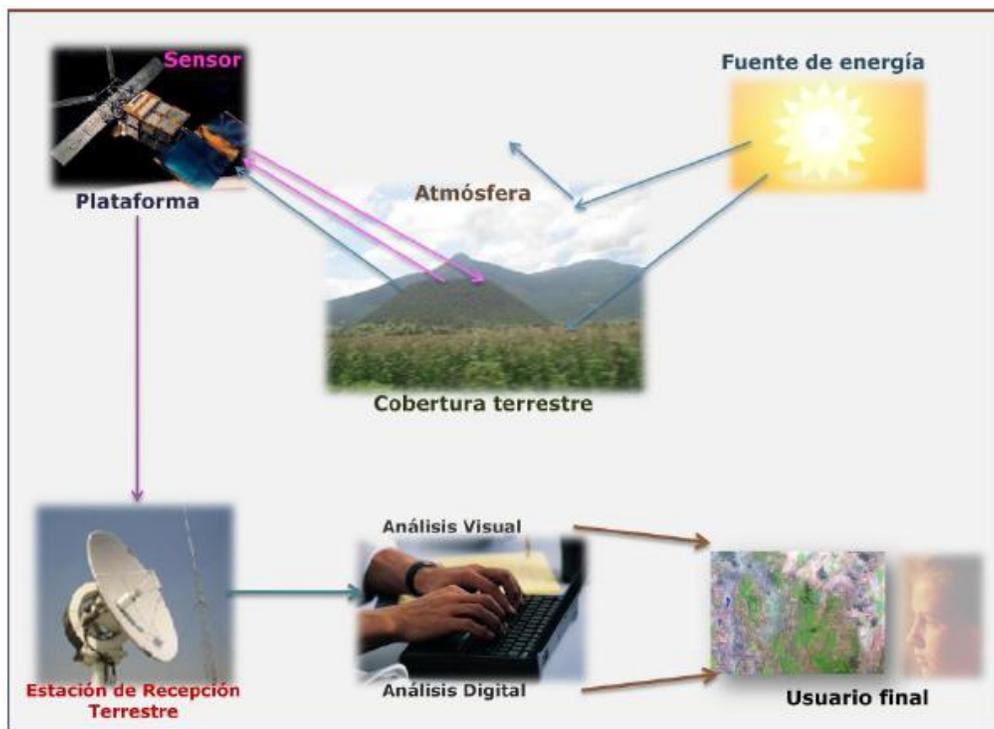
Para conseguir dicha información de la superficie terrestre la percepción remota involucra varios elementos básicos (Figura 12):

- "Fuente de energía o iluminación que provea energía electromagnética al objeto de interés.
- Atmósfera, ya que la energía interactúa con este elemento al viajar del sensor al objeto y viceversa.
- Objetos, dependiendo de sus propiedades es la interacción o respuesta a la energía recibida y reflejada.
- Sensor remoto, que recoge y graba la radiación electromagnética reflejada o emitida por el objeto y la atmósfera. Este instrumento se monta en una plataforma llamada satélite.
- Transmisión, recepción y procesamiento. La energía grabada por el sensor se transmite a una estación receptora, en donde los datos se procesan y son convertidos a imágenes digitales.

⁴⁴ <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/imgpercepcion/imgsatelite/elementos.aspx>. Fecha de consulta: Julio de 2014.

- Interpretación y análisis, consiste en interpretar la imagen para extraer la información de los objetos captados.
- Usuario final que le da una aplicación a la información extraída de las imágenes para un mejor conocimiento de los objetos de interés. El resultado final es una **imagen satelital**, que son representaciones digitales de la superficie terrestre".⁴⁵

Figura 12. Elementos básico en percepción remota



Para definir y comprender la **imagen satelital** "es una matriz digital de puntos (igual a una fotografía digital) capturada por un sensor montado en un satélite que órbita alrededor de la Tierra. A medida que el satélite avanza en su órbita, "barre" la superficie con un conjunto de detectores que registran la energía reflejada".⁴⁶

⁴⁵ Idem.

⁴⁶ Martínez. Op. cit., p. 13.

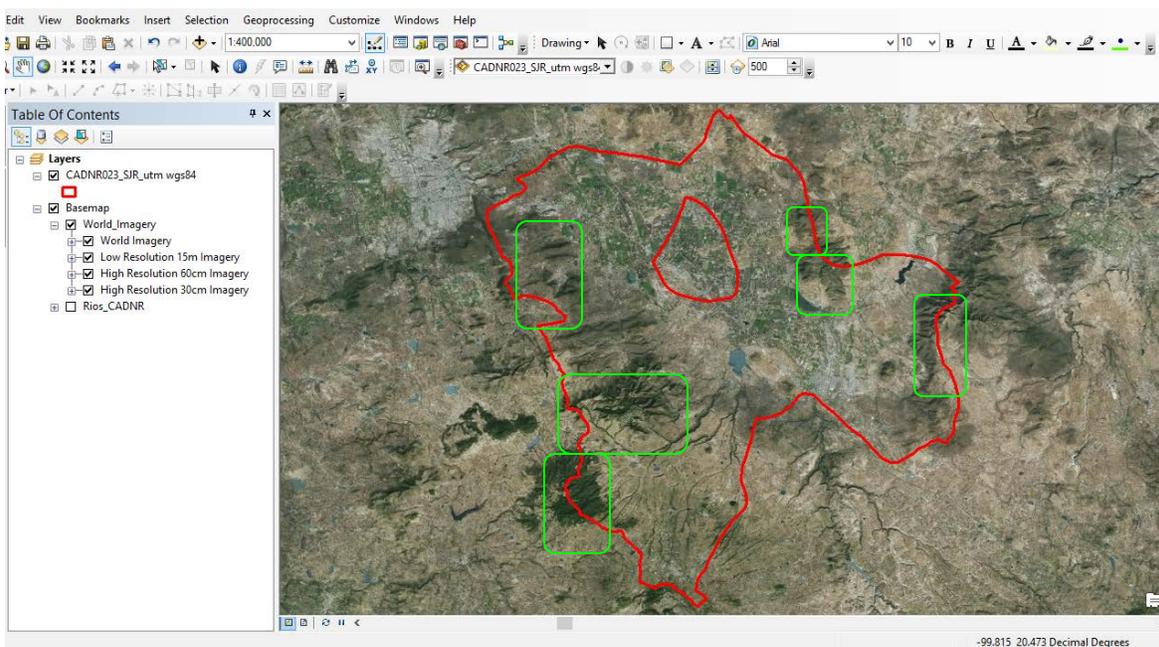
Es una representación visual de los datos reflejados por la superficie de la tierra que captura un sensor montado en un satélite artificial. Es decir, la imagen satelital representa de forma indirecta, digital y visual la superficie terrestre. gracias al reflejo que emiten los cuerpos terrestres hacia los sensores montados en los satélites que orbitan la tierra. Los datos son enviados a una estación terrena en donde se procesan y se convierten en imágenes, favoreciendo nuestro conocimiento de las características de la Tierra en diferentes escalas espaciales.

Conforme lo anterior, el uso de las imágenes satelitales de ArcGIS y Google Earth, permitió delimitar las zonas de mayor altitud y de cobertura vegetal perceptible como propuesta de protección localizadas en la CADNR 023 SJR. Cabe mencionar, que el programa de ArcGIS10.2, proporciona 15 millones de imágenes Terra Color Imagery 15 m de resolución y SPOT de 2.5 m de resolución y su sistema de referencia espacial es denominado Web Mercator Auxiliary Sphere, proyección utilizada en varias aplicaciones de cartografía en WEB populares (Google, Bing, OpenStreetMap, etc).

Para iniciar el procedimiento de delimitación de las propuestas de ANP, se realizó un acercamiento en las imágenes satelitales hasta visualizar a detalle la ubicación de la cuenca (escala 1:400,00). Y, a partir de esa escala, fue posible identificar a simple vista las zonas arboladas en la cuenca, las cuales son identificadas por ser color verde oscuro y con rasgos topográficos elevados (Figura 13), para proceder al trazó de las propuestas de ANP.

El trazo de cada propuesta de ANP, se trabajo con un acercamiento de la imagen aproximado a una escala de 1:10,000 o 1:5,000, según el detalle que se requiera, y además, de acuerdo al detalle o cercanía del grado de importancia de las coberturas citadas.

Figura 13. Localización aproximada de las propuestas a delimitar.



Para el caso de la aplicación de Google Earth, contiene imágenes satelitales Landsat, SPOT 4 y 5, que comprenden una variabilidad de años en sus tomas 2003, 2004, 2007, 2008, 2010, 2011, etc.; y con un sistema de referencia espacial Geográfico. Dicha utilidad, fue una herramienta muy práctica y de gran apoyo por la facilidad de visualizar y manipular la alternativa del modelo de elevación (así como también tiene la posibilidad de editar o trazar poligonales), la cual permite observar la altitud de la superficie terrestre de manera implícita y de esta forma, estar en posibilidad de identificar con gran facilidad las áreas de mayor altura con vegetación perceptible, abundante y/o predominante en la cuenca.

Una vez descargada e instalado Google Earth en la computadora, se abre la aplicación y se incluye el archivo en formato kml (que anteriormente fue creado en el programa de ArcGIS) de la CADNR 023 SJR. Una vez visualizada la información, se observó detenidamente las regiones con mayor vegetación y las de mayor altitud, excluyendo "a simple vista", todas las características antropogénicas como son construcción de carreteras, zonas urbanas, alteración del uso de suelo provocados por la agricultura, industria, minería, entre otras. Al

analizar las imágenes satelitales y lo que se presenta en ellas, primero se identifican las áreas que carecen de vegetación, después las que visiblemente contiene cobertura vegetal notables y, a partir de ello se inicia el trazo de las propuestas de ANP.

Es importante añadir que para la delimitación de las propuestas de ANP, se utilizaron límites visibles en las imágenes satelitales, tales como líneas físicas de ríos, cuerpos de agua, carreteras, caminos, ciudades; límites geopolíticos (límite estatal, municipal); así como también se incluyeron coberturas de curvas de nivel, de tipo de vegetación (INEGI), de análisis de vacíos y sitios epicontinentales (CONABIO), asentamientos humanos, áreas naturales protegidas federales (CONANP).

Una vez delimitadas las poligonales, se elabora mapa para especificar la localización, superficie e importancia biológica-geográfica de las áreas propuestas para su protección y preservación; tal como se dicta en el Decreto de 1949.

El procedimiento de delimitación de las áreas de interés para su protección de conformidad con lo estipulado en el Decreto de 1949, el resultado es de 8 propuestas ubicadas dentro de la CADNR 023 SJR designadas: 1. La Laja, 2. Carrizal, 3: Cerro Frío-Cerro Gordo, 4.Sierra el Rincón, 5. Cerro de Enmedio, 6. Cerro Gordo-Cerro Peña Colorada, 7. Cerro El Águila y 8. El Tángano-Cerro La Machorra, los cuales se mostrará su localización y superficie en el siguiente y último capítulo.

No obstante, es importante mencionar que se utilizó la descarga y visualización gratuita de imágenes satelitales del software libre y gratuito denominado Google Earth, esto debido a que la DRCNANP-CONANP no contaba con los permisos ni los recursos financieros para trabajar directamente en campo. Sin embargo, la desventaja de trabajar con imágenes satelitales con un lapso menor de 3-5 años de antigüedad, no previene el avance de la problemática de la destrucción de la

biodiversidad por acciones antropogénicas dentro de la CADNR 023 SJR. Esto interfiere en la precisión de la delimitación de las poligonales propuestas, ya que la alteración del suelo no permite obtener la exactitud en los límites de las propuestas. Para ello, la posible solución a corto plazo que lleva a cabo la DRCNANP-CONANP, es la premura de publicar el decreto del ANP con un documento denominado Estudio Previo Justificativo en el DOF, que de conformidad con el Reglamento de la LGEEPA en Materia de ANP Artículo 45 detalla "las "características biológicas y la vocación de uso de suelo, tomando en consideración los aspectos sociales de las poblaciones locales, así como los aprovechamientos que en ella se realicen"⁴⁷

La gran ventaja de las imágenes satelitales es su manipulación en computadoras y posee una estrecha relación con los sistemas de información geográfica ya sea que esta provenga de distintos formatos: vectorial o raster; la cual es una representación visual de los datos reflejados por la superficie de la tierra que captura un sensor montado en un satélite artificial. Los datos son enviados a una estación terrena en donde se procesan y se convierten en imágenes, enriqueciendo nuestro conocimiento de las características de la Tierra en diferente tiempo y escalas espaciales.

En resumen, el presente capítulo enfatiza que los Sistemas de Información Geográfica y el uso de imágenes satelitales es la actual herramienta del geógrafo, que permite visualizar la superficie terrestre por medio de programas y archivos digitales manipulables con fines y propósitos de diversa índole, del cual su resultado preliminar será la presentación de cartografía temática, en la que se analizarán y obtendrán posibles soluciones a la diversidad de problemática(s) que se presente, que en el actual documento es proteger la cobertura vegetal de la CADNR 023 SJR como ANP de carácter federal, para fines de mayor durabilidad y permanencia del recurso hídrico a largo plazo.

⁴⁷SEMARNAT. Op.Cit.p.13.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y COMENTARIOS.

4.1. IMPRESIÓN FINAL DE LAS PROPUESTAS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN LA CADNR 023 SJR.

En el presente apartado se mostrará la delimitación final de las ANP propuestas en la CADNR 023 SJR, de acuerdo a los criterios cartográficos y de información satelital que permitieron identificar la cobertura vegetal natural, localizando las zonas o montes de mayor altitud dentro de la cuenca y en mejor estado de conservación para un aspecto óptimo de la cuenca, correspondiente a lo establecido en el Decreto de 1949 y a las leyes ambientales vigentes.

En lo respectivo al fundamento jurídico - ambiental vigente, el Decreto de 1949 se considera factible para el establecimiento de ANP las que están dentro de las CADNR, las cuales incluyen criterios de vegetación, relevancia y representatividad ecosistémica, ubicación y biodiversidad y sobre todo los servicios ambientales que ofrecen a las comunidades y a las obras hidráulicas asociadas.

Por lo anterior, dentro de la CADNR 023 SJR se delimitaron 8 poligonales como ANP para decreto con la categoría de Área de Protección de Recursos Naturales (APRN), y son considerados los montes con mayor cobertura vegetal y en mejor estado de conservación. Cada polígono cuenta con un valor biológico, ambiental, e hidrológico dentro de dicha cuenca, donde el preservar la cobertura vegetal es un factor esencial en la continuidad y conectividad del recurso hídrico.

La 8 zonas de interés trazadas como propuestas para ANP, son consideradas de gran importancia por 3 simples razones en el presente documento :

1. Son las áreas de mayor altitud localizados dentro de la cuenca alimentadora y que se deben considerar zonas vedadas (Artículo 1º del Decreto de 1949).

2. Se debe... *determinar la superficie de dichos montes vedados* (Artículo 2º del Decreto de 1949).
3. Dichos montes... *se trate de regiones que deban protegerse mediante masas arboladas, como de aquellas cuyos suelos, por razones técnicas, deben ser recubiertas de vegetación arbustiva o herbácea, especialmente de pastos* (Artículo 9º, Decreto de 1949).

Es necesario precisar que la determinación de las 8 propuestas realizadas mediante los SIG, presento algunas ventajas y desventajas en el manejo de estos, ya que al ser una herramienta básica de trabajo para el geógrafo por su gran importancia que permite integrar información espacial y de otros tipos; así como obtener un marco consistente de análisis para los datos geográficamente referenciados; ofrecer nuevas y novedosas formas para manipular y desplegar datos y, además, permitir la visualización y análisis de datos con base en las relaciones y proximidad geográficas; también existe la contraparte del uso de éstas nuevas tecnologías. (Ver Tabla 8).

Tabla 8. Ventajas y desventajas en el manejo de los
Sistemas de Información Geográfica.

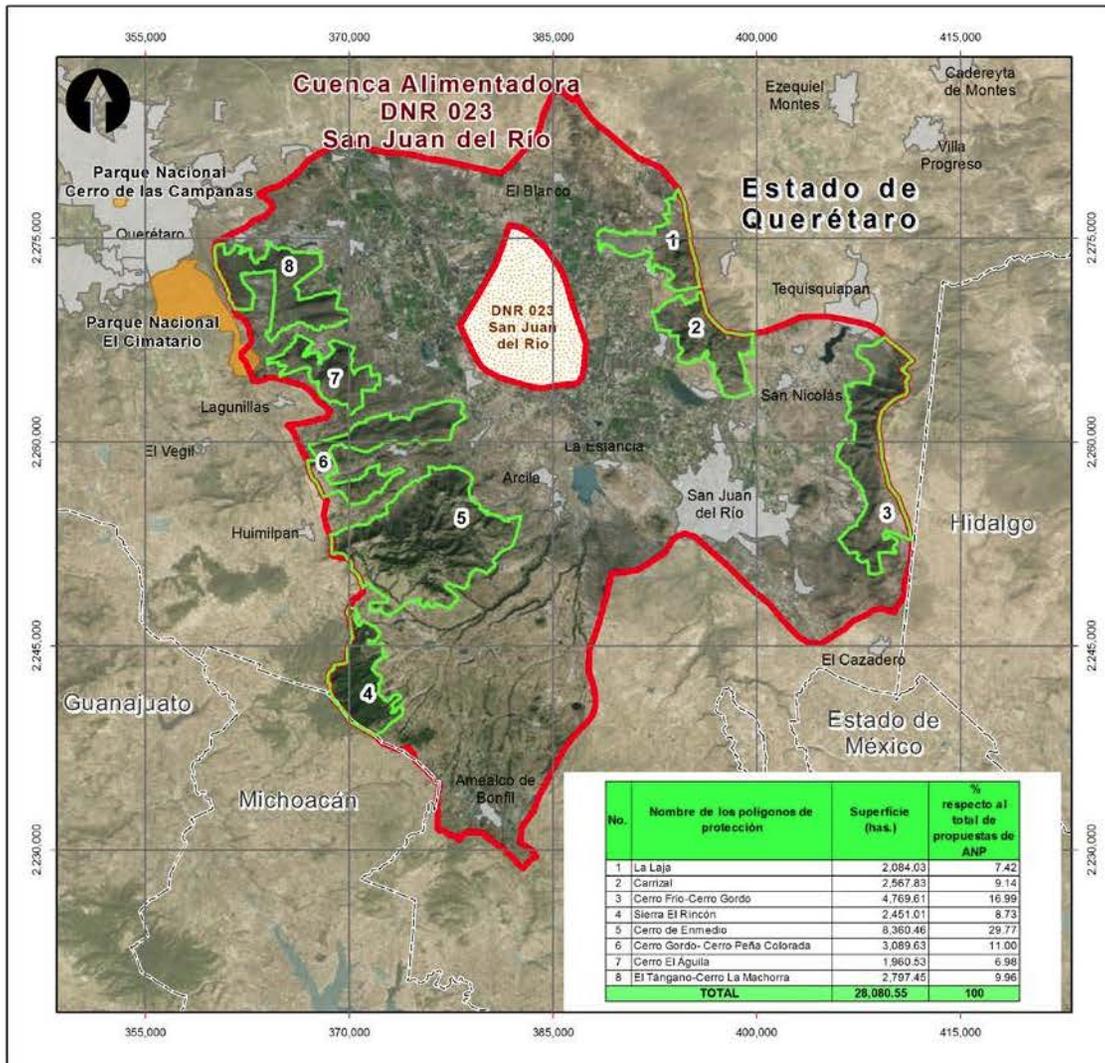
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Capacidad de almacenamiento	Proyección y escala cartográfica variable
Descarga gratuita de información ambiental e hidrológica	Duplicado en el trazo de vértices a detalle de las poligonales
Capacidad de manejo, en edición y actualización.	Administrar, editar y actualizar bases de datos en las poligonales periódicamente
Se utilizaron datos espaciales de forma simultánea para su edición y análisis	Falsa sensación de exactitud
Se integró información espacial y el resultado es una carta o mapa temático de salida altamente preciso	Alto costo de adquisición y mantenimiento del sistema
	Alta competencia de programas costosos con la competencia de diversas aplicaciones libres

A continuación, en el Mapa 8 se muestra la ubicación y distribución, así como la superficie de éstas (Tabla 9), y posteriormente se describe la importancia ambiental de las propuestas de ANP. Cabe mencionar que las 8 poligonales propuestas como áreas naturales protegidas corresponden a un 19% de la cuenca, por lo que el resto está enfocado al crecimiento poblacional, industrial, agricultura, etc.

Tabla 9. Superficie de cada ANP propuesta.

No.	Nombre de los polígonos de protección	Superficie (has.)	% respecto al total de propuestas de ANP
1	La Laja	2,084.03	7.42
2	Carrizal	2,567.83	9.14
3	Cerro Frío-Cerro Gordo	4,769.61	16.99
4	Sierra El Rincón	2,451.01	8.73
5	Cerro de Enmedio	8,360.46	29.77
6	Cerro Gordo- Cerro Peña Colorada	3,089.63	11.00
7	Cerro El Águila	1,960.53	6.98
8	El Tángano-Cerro La Machorra	2,797.45	9.96
TOTAL		28,080.55	100

Mapa 8. Localización y Superficie de las 8 ANP propuestas



Área de Protección de Recursos Naturales
Cuenca Alimentadora del
Distrito Nacional de Riego 023
San Juan del Río



Simbología

- Cuenca Alimentadora
- Distrito Nacional de Riego 023 San Juan del Río
- Polígonos de ANP
- ANP Federal
- Límite Estatal

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
 Zona Norte 14
 Datum: WGS84
 Escala 1:400,000
 Escala Gráfica: (Kilómetros)

Elaboró: Mireya Torres Ramírez

Superficie

Elaboración cartográfica propia.

Fuente de Información cartográfica: INEGI, CONAGUA, CONANP.

Año: 2014.

Vale la pena destacar que, además de considerar los apartados anteriormente mencionados del Decreto de 1949 como detalle inicial y desarrollo del presente informe, parte del procedimiento es resaltar el valor biológico de las poligonales propuestas para fines de evaluación ambiental, conforme al Reglamento de la LGEEPA en materia de ANP en el artículo 46 sección II apartado f (incluyendo el tipo de vegetación), y referido a la ubicación de los criterios de CONABIO. En la Tabla 10 se muestran los razonamientos involucrados para valorar la situación ambiental en las 8 poligonales propuestas, que son:

Tabla 10. Argumentos para valorar la situación ambiental de las 8 propuestas para su conservación.

Uso de suelo y Vegetación Serie IV	Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad de México: espacios y especies	Vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad acuática epicontinental de México: ríos, cuerpos de agua y humedales
Fuente: INEGI, Año: 2007	Fuente: CONABIO, Año: 2007	Fuente: CONABIO, Año: 2010
Representa una importante fuente de información que apoya los estudios temporales de las comunidades vegetales y en la generación de información estadística, así como el monitoreo de la cubierta vegetal de	Las ecorregiones son unidades relativamente homogéneas en términos del paisaje y la biota, y se han utilizado como unidades para orientar las acciones de conservación y para identificar áreas prioritarias con base en rasgos relacionados	La ubicación geográfica y la accidentada topografía del país (...) favorecieron el desarrollo de una gran variedad de ecosistemas, entre ellos los acuáticos, con una biota diversa que destaca por estar compuesta de numerosas especies endémicas. Conjuntamente, los servicios que proveen los

Uso de suelo y Vegetación Serie IV	Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad de México: espacios y especies	Vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad acuática epicontinental de México: ríos, cuerpos de agua y humedales
Fuente: INEGI, Año: 2007	Fuente: CONABIO, Año: 2007	Fuente: CONABIO, Año: 2010
México y los principales usos del suelo que se desarrollan en ésta, con el fin de identificar la condición en que se encuentra, las características de la agricultura, los cultivos que se desarrollan, los tipos de ganadería, las actividades forestales, etc. ⁵¹	con la biodiversidad, de acuerdo con el estado de conservación y el grado de protección que han alcanzado. Los análisis ecorregionales permiten mostrar deficiencias importantes en la representación de ecosistemas en las redes de áreas protegidas y brindan una primera aproximación necesaria para tener un marco de referencia para fortalecer las acciones de conservación en México. ⁵²	ecosistemas acuáticos funcionales son múltiples, incluyendo el control de inundaciones, almacenamiento de agua, control de plagas, retención del suelo, control y estabilización de microclimas, provisión de alimentos, entre otros. Los sistemas acuáticos, son también los primeros en recibir los desechos e impactos de las diferentes actividades antropogénicas, algunos de los factores que destruyen y modifican estos sistemas son el cambio de uso de suelo, la sobreexplotación del

⁵¹ INEGI. Guía para la Interpretación de Cartografía, "Uso de suelo y Vegetación, Escala 1:250,000, Serie IV", Aguascalientes, Ags, 2012, p.1.

⁵² <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/vaciosyom.html>. Fecha de consulta noviembre de 2015.

Uso de suelo y Vegetación Serie IV	Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad de México: espacios y especies	Vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad acuática epicontinental de México: ríos, cuerpos de agua y humedales
Fuente: INEGI, Año: 2007	Fuente: CONABIO, Año: 2007	Fuente: CONABIO, Año: 2010
		recurso hídrico, la contaminación de cuerpos de agua, la alteración de los flujos de agua por presas, bordos y canales, etc. Bajo esta perspectiva, una de las estrategias para el mantenimiento de estos ecosistemas es la conservación y manejo sustentable de áreas vinculadas por los procesos clave del ciclo del agua. ⁵³

Es importante determinar las fortalezas y debilidades de la CADNR 023 SJR y las 8 poligonales propuestas como ANP que posibilitan una integración temas sociales, económicos y ambientales, describiendo de manera general las características a desarrollar y trabajar a largo plazo para beneficio de la población. De acuerdo a la Tabla 11, se citan la importancia, beneficios y rendimientos de las áreas propuestas señaladas:

⁵³ Ibidem. Fecha de consulta noviembre de 2015.

Tabla 11. Fortalezas y debilidades de las 8 propuestas para su protección.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Existencia de Áreas Naturales Protegidas	Contaminación del agua
Representatividad de ecosistemas	Sobreexplotación de los recursos naturales
Generación de oxígeno	Deforestación
Regulación del clima	Deslave
Recursos naturales abundantes	Inundaciones
Medio ambiente natural	Sequías
Belleza Escénica	Recursos naturales no renovables se terminan
Presencia de biodiversidad natural	Base de datos en línea e información SIG
Valoración de beneficios sociales, económicos, culturales y ambientales	
Bases legales para futuros planes de conservación	

4.1.1. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.

De acuerdo a la información cartográfica de Vegetación y Uso de suelo de INEGI Serie IV, en el Mapa 9 se presenta el tipo de vegetación dominante de las 8 áreas naturales protegidas propuestas, son: Selva Baja Caducifolia (35.09%), Bosque de Encino (33.04%), Matorral Crasicaule (7.69%) y Bosque Encino-Pino (3.74%), ver Tabla 12.

Tabla 12. Uso de suelo y Vegetación de las 8 áreas propuestas como ANP.

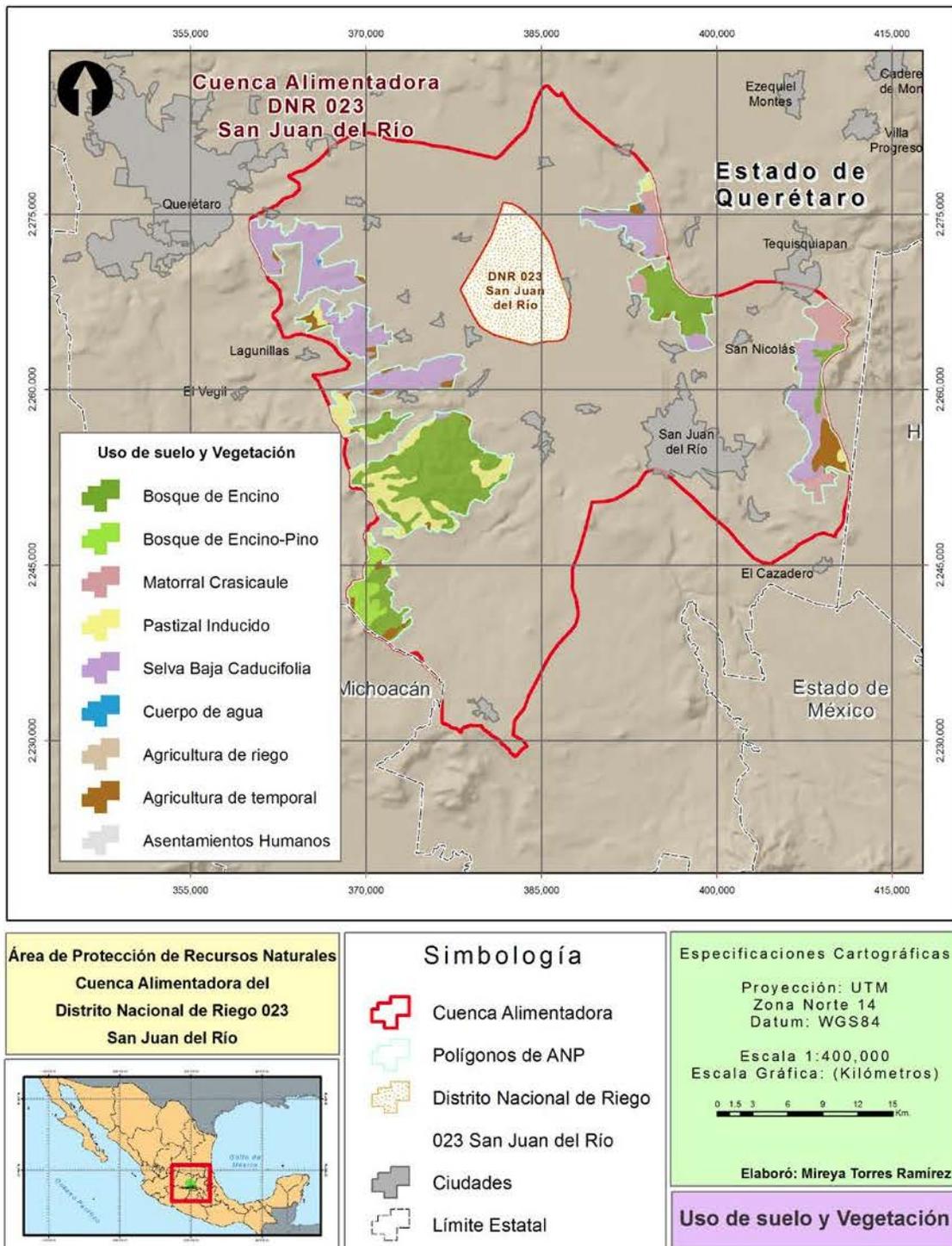
No.	Vegetación y uso de suelo	Superficie (Has.)	% respecto al total de propuestas de ANP
1	Bosque de Encino	9,278.77	33.04
2	Bosque de Encino-Pino	1,049.32	3.74
3	Selva Baja Caducifolia	9,853.29	35.09
4	Matorral Crasicaule	2,158.88	7.69
5	Pastizal Inducido	3,455.14	12.30
6	Agricultura de Riego	38.37	0.14
7	Agricultura de Temporal	2,196.58	7.82
8	Cuerpo de agua	24.04	0.09
9	Asentamientos humanos	22.87	0.08
10	Zona urbana	3.30	0.01
TOTAL		28,080.55	100

De acuerdo a las bases de datos estadísticos, cartográficas y documentales que recopilan, organizan y difunden acerca del medio ambiente y los recursos naturales del país (SEMARNAT, 2011)⁵⁴, los 4 tipos de vegetación predominante en las 8 propuestas de ANP, corresponden al tema de Vegetación Primaria Original a lo que se refiere que no presenta alteración, representando agrupaciones de las categorías originales: 1.Selva Subhúmeda, 2.Bosque Templado y 3.Matorral Xerófilo.

54

http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_BIODIV01_07&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce. Fecha de consulta: noviembre de 2015.

Mapa 9. Uso de suelo y Vegetación de las 8 ANP propuestas



Elaboración cartográfica propia.

Fuente de Información cartográfica: INEGI, CONAGUA.

Año: 2014.

Para mencionar los servicios ambientales predominantes de las 8 poligonales propuestas dentro de la CADNR 023 SJR para su conservación a largo plazo, es necesario comentar que las agrupaciones de vegetación existentes dentro éstas son consideradas ecosistemas, que se basan principalmente en los procesos ecológicos que son el ciclo del agua, los ciclos biogeoquímicos (o de nutrientes), el flujo de energía y la dinámica de las comunidades, es decir cómo cambia la composición y estructura de un ecosistema después de una perturbación (sucesión).⁵⁵

Por ende, los servicios ambientales son los procesos ecológicos de los ecosistemas naturales que suministran a la humanidad una gran e importantes gama de servicios gratuitos para beneficios de ésta⁵⁶.

De acuerdo a la descripción general descrita anteriormente, en la Tabla 13 se indica los servicios ambientales que la población aledaña podría mejorar si se cumpliesen las 8 propuestas como ANP, delimitadas dentro de la CADNR 023 SJR, son:

Tabla 13. Servicios ambientales para mejorar en las 8 propuestas de ANP a largo plazo.

No.	Nombre de los polígonos de protección	Servicios Ambientales
		<i>Para su Mejoramiento:</i>
1	La Laja	1. Formación del suelo (conservación, fertilidad). 2. Control del ciclo hidrológico. 3. Producción primaria (fotosíntesis). 4. Agua.
2	Carrizal	
3	Cerro Frío-Cerro Gordo	
4	Sierra El Rincón	
5	Cerro de Enmedio	

⁵⁵ <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/procesose.html>. Fecha de consulta: diciembre de 2015.

⁵⁶ <http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/serviciosam.html>. Fecha de consulta: diciembre de 2015.

No.	Nombre de los polígonos de protección	Servicios Ambientales
		<i>Para su Mejoramiento:</i>
6	Cerro Gordo- Cerro Peña Colorada	5. Calidad de agua. 6. Riesgos naturales (reducción de inundaciones o sequías, etc). 7. Alimentos. 8. Combustibles. 9. Materiales para la construcción. 10. Valor educativo o científico. 11. Valor recreativo...
7	Cerro El Águila	
8	El Tángano-Cerro La Machorra	

Una vez señalados los servicios ambientales que se deben mejorar en las 8 propuestas de ANP localizadas en la CADNR 023 SJR, en la Tabla 14 se señalan algunas perspectivas para su futura conservación y, así estar en posibilidades de obtener beneficios de servicios ambientales para suministro de la población.

Tabla 14. Aspectos a conservar en las 8 propuestas de ANP.

No.	Nombre de los polígonos de protección	Para su conservación
1	La Laja	1. Conservación de vegetación primaria original. 2. Conservación de biodiversidad. 3. Conservación del recurso hídrico y su calidad del agua. 4. Conservación física del suelo y de la fertilidad de éste.
2	Carrizal	
3	Cerro Frío-Cerro Gordo	
4	Sierra El Rincón	
5	Cerro de Enmedio	
6	Cerro Gordo- Cerro Peña Colorada	
7	Cerro El Águila	
8	El Tángano-Cerro La Machorra	

4.1.2. ANÁLISIS DE VACÍOS Y OMISIONES EN CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO: ESPACIOS Y ESPECIES.

El análisis de vacíos y omisiones en conservación es una herramienta de planeación para la conservación basadas en la evaluación de las redes de áreas protegidas y la identificación de omisiones en su cobertura al considerar diferentes elementos de la diversidad biológica.⁵⁷

En 2007, la CONABIO y la CONANP en colaboración con diversas instituciones especialistas, generaron una visión actualizada y completa sobre los vacíos y omisiones de conservación de las áreas naturales protegidas de México con criterios técnicos diversos enfoques y escalas, con el fin identificar los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad terrestre o marina para definir prioridades que sirvan de guía para incrementar la superficie con decretos de protección, así como para considerar otros instrumentos complementarios que auxilien en la conservación de la biodiversidad.

Aunque las áreas naturales protegidas son una de las estrategias centrales para conservar la biodiversidad, con un marco legal sólido se diseñan estrategias para cumplir con el objetivo de conservar áreas terrestres o marinas en donde estén representadas las especies y los hábitats más amenazados.⁵⁸

Para lograr identificar esos sitios se usaron programas para identificar unidades de muestreo que sean prioritarias para la conservación, en proporción del área geográfica de distribución de la flora y fauna, además se definieron criterios para establecer sus valores, tales como endemismo y el tamaño del área de distribución. Y por último, también se evaluaron las acciones antropogénicas que diariamente afectan los ecosistemas (el cambio de uso de suelo, la alteración de los ecosistemas, la carencia del recurso hídrico, etc.), y que constituyen una

⁵⁷ <http://www.conabio.gob.mx/gap/index.php/Contexto>. Fecha de consulta: noviembre de 2015.

⁵⁸ CONANP-CONABIO. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies, México 2007, p. 7.

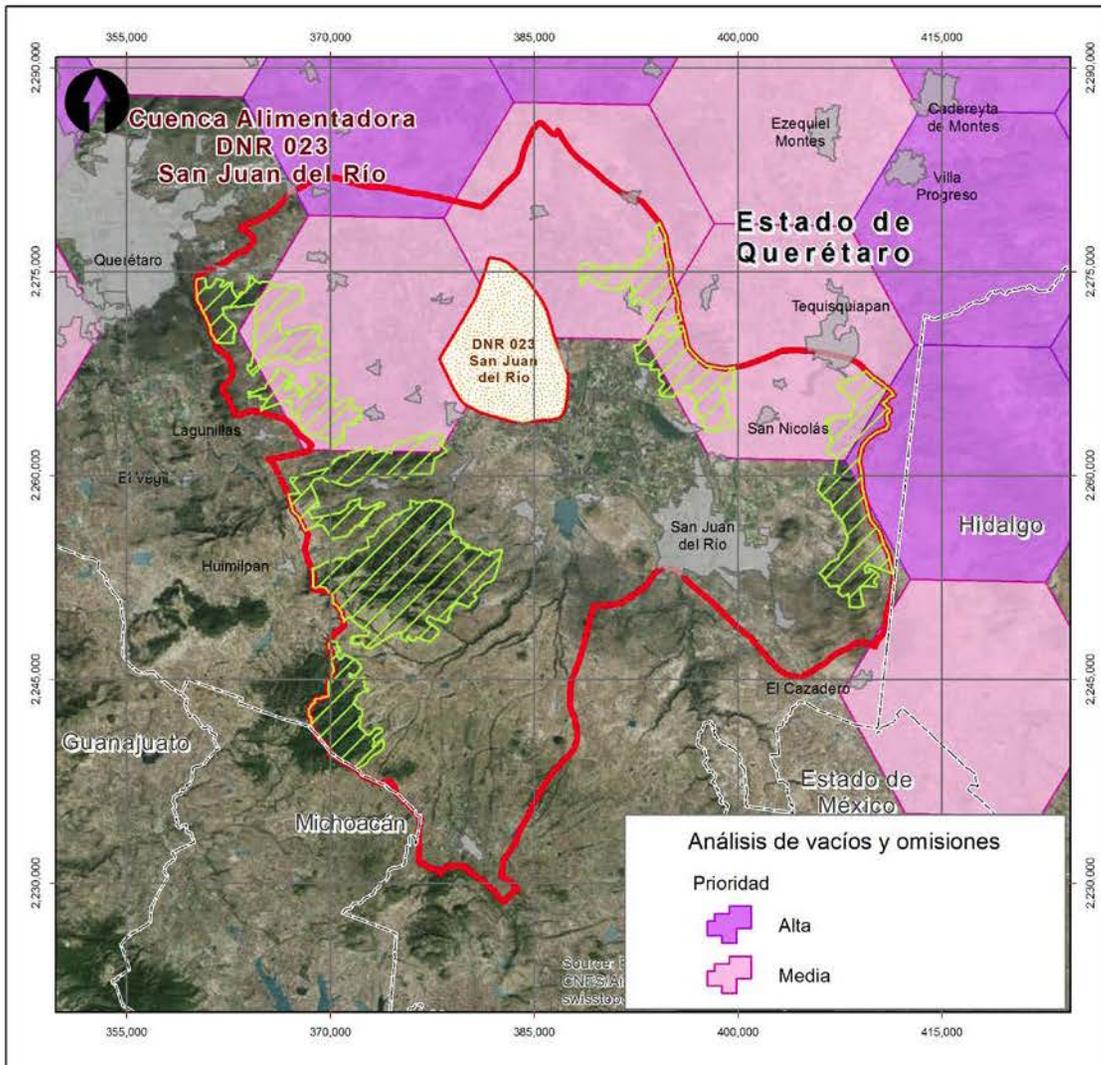
presión o amenaza tanto a los sistemas ecológicos y comunidades como a la biodiversidad.

El resultado es otro instrumento de conservación que permite asegurar la permanencia y funcionamiento de los ecosistemas, sus servicios y la mayoría de sus especies⁵⁹; por lo tanto, se considera un criterio más para evaluar la situación ambiental de los espacios propuestos como ANP.

En seguida, en el Mapa 10 se mostrará la ubicación del criterio señalado que caen dentro o aledaños a las 8 ANP propuestas. Sin embargo, es importante mencionar, que si alguna de las 8 poligonales propuestas como ANP no caen dentro de este criterio, esto no quiere decir que no tienen ninguna validez ambiental, sino que más bien puede tener otro tipo de valor biológico tal como el de vegetación.

⁵⁹ Ibidem, p. 9.

Mapa 10. Análisis de vacíos y omisiones terrestres en las propuestas de ANP.



Área de Protección de Recursos Naturales
Cuenca Alimentadora del
Distrito Nacional de Riego 023
San Juan del Río



- Simbología**
- Cuenca Alimentadora
 - Distrito Nacional de Riego
 - 023 San Juan del Río
 - Polígonos de ANP
 - Ciudades
 - Límite Estatal

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
 Zona Norte 14
 Datum: WGS84

Escala 1:400,000
 Escala Gráfica: (Kilómetros)

Elaboró: Mireya Torres Ramirez

Análisis de Vacíos y Omisiones (CONABIO)

Elaboración cartográfica propia.

Fuente de Información cartográfica: INEGI, CONAGUA, CONABIO.

Año: 2014.

4.1.3. VACÍOS Y OMISIONES EN CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD ACUÁTICA EPICONTINENTAL DE MÉXICO: RÍOS, CUERPOS DE AGUA Y HUMEDALES.

La mayor parte de los ambientes acuáticos continentales han sufrido cambios drásticos que ponen en riesgo a las especies y su hábitat, sufriendo la pérdida de ecosistemas y de servicios ambientales, afectando el bienestar humano. A partir de esta situación, se procedió a identificar entornos acuático continentales para promover el cuidado y manejo del recurso hídrico y la biodiversidad, así como de los servicios ambientales que estos prestan.

La CONABIO y la CONANP y gran número de expertos en el tema, desarrollaron por separado los estudios y *análisis de vacíos y omisiones* de los ambientes marinos, terrestres y del presente tema especializado en **sitios prioritarios de aguas epicontinentales**, para posteriormente, integrar los resultados.⁶⁰

La identificación de los sitios prioritarios acuáticos epicontinentales (SPA) se realizó en siete grandes regiones hidrográficas para asignar valores a las diferencias ecológicas pronunciadas entre las regiones semiáridas y húmedas de México, así como para poder reconocer las particularidades de los impactos humanos que representan las mayores amenazas a la biodiversidad⁶¹.

Los sitios prioritarios de aguas epicontinentales son marco de referencia tanto para identificar nuevas áreas a proteger, como para desarrollar el manejo sobre el recurso hídrico a largo plazo. Estas acciones, deben incorporar la visión ecosistémica sobre un marco espacial a nivel de cuenca, que considere no sólo los procesos funcionales de los ecosistemas y su conectividad con otros ecosistemas acuáticos, sino también con los terrestres y marinos.⁶²

⁶⁰ http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/GAPepicontinental_Imprenta.pdf. Fecha de consulta agosto de 2014.

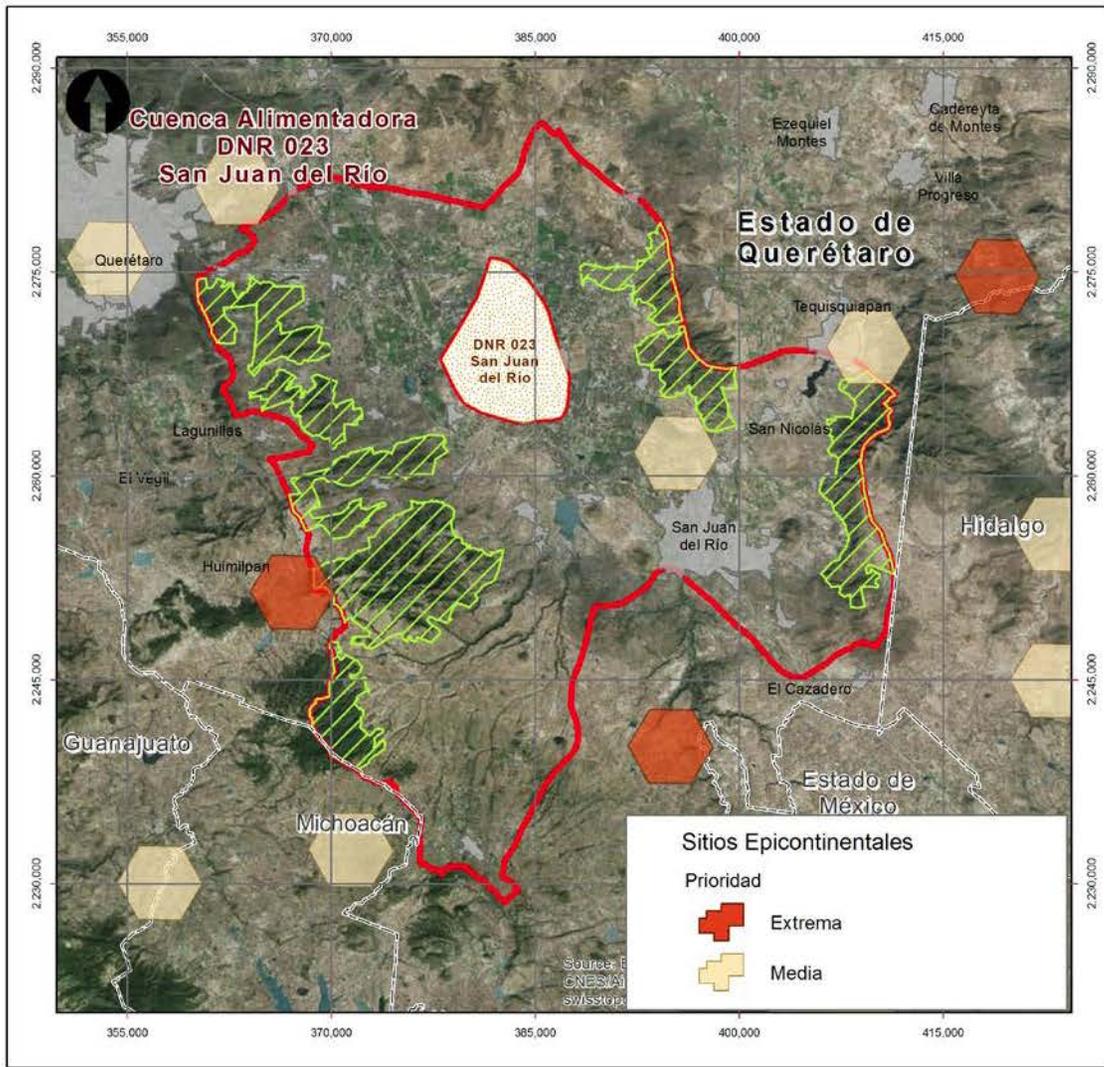
⁶¹ Ibid.

⁶² CONABIO, Comunicado de Prensa No. 106. Ríos, cuerpos de agua y humedales: "Prioridades de Conservación en México". México DF, 12 de septiembre de 2012.

En sí, la preocupación por la permanencia y durabilidad del recurso hídrico permitió recopilar información referente a las aguas continentales y en base a ello identificar los sitios prioritarios de éstas; el resultado fue sorprendente porque resalta el grado de prioridad de atención (extrema, alta y media). El efecto de este criterio, ofrece amplia gama de oportunidades, es decir, es un insumo importante para la planificación y gestión del recurso hídrico. Un gran ejemplo es el de la conservación de las áreas naturales protegidas, que es lo que se pretende con la delimitación de las 8 ANP propuestas, que una vez establecidas como ANP se promueva la conservación y rehabilitación de la cobertura vegetal y el manejo sustentable de éste y del recurso hídrico en la CADNR 023 SJR, con el fin de mejorar y obtener servicios ambientales para beneficios de la población.

A continuación se muestra en el Mapa 11 la distribución de los Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales dentro de las propuestas de ANP, localizadas en las zonas de mayor altitud y en mejor estado de conservación de la CADNR 023 SJR.

Mapa 11. Vacíos y Omisiones de Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales.



Área de Protección de Recursos Naturales
Cuenca Alimentadora del
Distrito Nacional de Riego 023
San Juan del Río



Simbología	
	Cuenca Alimentadora
	Distrito Nacional de Riego
	023 San Juan del Río
	Polígonos de ANP
	Ciudades
	Límite Estatal

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
 Zona Norte 14
 Datum: WGS84

Escala 1:400,000
 Escala Gráfica: (Kilómetros)

Elaboró: Mireya Torres Ramírez

Sitios Epicontinentales (CONABIO)

Elaboración cartográfica propia.

Fuente de Información cartográfica: INEGI, CONAGUA, CONABIO.

Año: 2014.

4.2. RESULTADOS

4.2.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA LA GEOGRAFÍA EN EL TEMA AMBIENTAL.

Los sistemas de información geográfica (SIG) son herramientas computarizadas vigentes (continuamente se están actualizando) que, a través de la obtención de bases de datos o puntos de referencia geográficos, es posible operarlos por medio de una computadora y programas diseñados para almacenar, manipular, analizar y mostrar información cartográfica dentro de un contexto geográfico.

En la actualidad, existen gran variedad de programas de SIG con los cuales se pueden trabajar y obtener la información geográfica deseada; el software utilizado para este informe académico se llama ArcGIS 10.2, que sirvió para el trazo de las zonas de interés ambiental dentro de la CADNR 023 SJR, de acuerdo a lo señalado en el Decreto de 1949; sin embargo se pudo haber trabajado con otros programas como AutoCAD Map, MapInfo, entre otros. El resultado fue representado en mapas temáticos que resaltan el valor ambiental de las ANP propuestas, y una vez justificadas la calidad de los recursos naturales existentes, se debe enfocar y trabajar de forma "apresurada" para el establecimiento de ANP, conforme a lo determinado en las leyes ambientales vigentes.

Es importante mencionar que con el uso de los sistemas de información geográfica se ha logrado visualizar de forma indirecta las problemáticas o soluciones que se presentan en una región determinada, a través de los mapas. El geógrafo encargado en interrelacionar las características temporales en el entorno terrestre o marino, es el indicado para trabajar en proyectos relacionados con sucesos temporales dentro de la superficie terrestre. Sin embargo, el quehacer del geógrafo no solo se limita a la interacción continua de los fenómenos de un sitio determinado, su carta de presentación es la elaboración, análisis e interpretación de mapas, y para ello debe comprender los diversos

factores que afectan o benefician en la zona de estudio, esto para enriquecer la información y así estar en posibilidad de buscar posibles soluciones. Es importante la contribución y conocimiento de otros especialistas en un tema determinado, que en este caso aplica la colaboración de profesionistas expertos que se desenvuelven en materia ambiental.

El presente informe académico es un ejemplo en el que el geógrafo desarrolla y aplica su conocimiento en un proyecto histórico-jurídico en el tema ambiental, desde almacenar información cartográfica, delimitar la región de interés, relacionar los pros y contras de ésta área(s), para representarlos en mapas, interpretarlos y proponer posibles soluciones.

La colaboración y conocimiento del geógrafo en este informe académico, inicia con la publicación en el DOF del Decreto de 1949, del cual no se llevo a cabo ninguna de los señalamientos ambientalistas plasmados en el documento oficial, por lo que se retoma hasta finales del siglo XX una vez publicada la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en el DOF, que enfatiza como argumento de interés nacional considerar la categoría de Zonas Protectoras Forestales (ZPF) y las cuencas hidrográficas para su protección y/o restauración y establecerlas como ANP de carácter federal.

El trayecto temporal desde la fecha del Decreto hasta la actualidad, tiene la desventaja de que no se procedió a proteger ni regular la cobertura vegetal natural y el resultado ha sido grandes cambios o transformaciones del suelo, destruyendo y modificando los ecosistemas por las actividades humanas. El hecho es que para el caso de la CADNR 023 SJR, ha sufrido gran pérdida de la vegetación (y que como anteriormente se indico), que no es viable proponer la superficie entera, sino más bien como lo indica el Decreto, refiriéndose a preservar la vegetación natural que esté dentro de la cuenca (ya que la diversidad vegetal natural es básica en el ciclo del agua), en las zonas de mayor altitud y proteger las áreas verdes de conformidad con la legislación ambiental vigente,

para proponer a largo plazo y aplicar el manejo sustentable y el aprovechamiento de los servicios ambientales para beneficios de las poblaciones.

Por lo anterior, la preparación y aportación del geógrafo aplicada en el espacio laboral, es sumamente importante por la amplitud de visión de fenómenos existentes en la superficie terrestre a través del análisis de un espacio-tiempo determinado, donde el conocimiento y comprensión cartográfico permite localizar la región de estudio y a partir de ello es posible aclarar los diversos factores que influyen en ella. Esto es posible realizarlo con el uso de los SIG, la actual herramienta de trabajo del geógrafo, que por medio de coberturas cartográficas virtuales competentes y la manipulación de éstas en el programa especializado, permiten presentar cartografía que muestra de forma irreal los factores que afectan o benefician la zona de interés.

Finalmente, los conocimientos, preparación, experiencia e intercambio de ideas con otros profesionistas, el geógrafo enriquece el entendimiento y puede desenvolverse en diversas temáticas; por lo que en el presente informe logró aprender y traducir desde documentos expedidos por el Diario Oficial de la Federación (DOF) hasta consolidar y aplicar los lineamientos señalados en la legislación ambiental vigente competentes con el medio ambiente.

4.2.2. IMPORTANCIA DE LA VEGETACIÓN EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS.

La diversidad biológica presente en la superficie terrestre varía debido a la topografía, clima, etc., sin embargo, las acciones antrópicas como la agricultura, ganadería, industria y el crecimiento poblacional pone en riesgo la estabilidad y equilibrio de la riqueza biológica. Estos hechos, para una cuenca hidrográfica, la presencia de la vegetación en general permite un estado saludable en ella, porque mantiene la calidad del agua, la estabilidad de la cuenca, regula la cantidad y periodo de los cauces, infiltra agua para recargar acuíferos, protege el suelo, captura del dióxido de carbono, entre otras funciones importantes.

Para saber las condiciones ambientales de una cuenca, es necesario analizar la distribución y extensión de cobertura vegetal natural ya que ésta determina los procesos, funciones y actividades de las cuencas. Además la permanencia de la vegetación es esencial para evitar la presencia de desastres naturales como incendios, inundaciones, deslaves, por mencionar algunos.

La preocupación por el cuidado y protección de la vegetación natural dentro de las cuencas, básicamente es para asegurar su funcionamiento y permanencia del recurso hídrico, tan elemental para la supervivencia de todos los seres vivos y para obtener un equilibrio eco-hidrológico en los ecosistemas. A partir de ello, surge la importancia de rescatar el Decreto publicado en el DOF en 1949 y estar en posibilidad de aplicarlo a las leyes ambientales vigentes, para proponer la protección de las zonas de mayor altitud que aún mantienen su vegetación natural para su conservación (tal como lo indica el Decreto), y de reforestar la cuenca donde existió vegetación y que actualmente carece de ella. En el caso de la CADNR 023 SJR que no cuenta con un régimen de protección legal, es necesario formalizarlo para así lograr que la continuidad del recurso hídrico pueda abastecer a los ecosistemas y a las poblaciones pertenecientes a la cuenca. Asimismo, es necesario crear medidas preventivas de conservación en la cuenca señalada,

ante la grave situación de actividades antropogénicas, que afectan el ecosistema, destruyéndolo, alterándolo y/o modificándolo.

Por lo anterior, la premura y preocupación para proteger la existente capa vegetal de la CADNR 023 SJR, es por las incontrolables actividades humanas dentro de ella que ha perturbado o devastado casi en su totalidad su vegetación. Siguiendo los lineamientos del Decreto de 1949 competentes con el medio ambiente y aplicando a la legislación ambiental vigente, el resultado de las propuestas de las 8 poligonales dentro de la cuenca, son los que se encuentran en mejor estado de conservación para ofrecer mejores servicios ambientales a las localidades aledañas.

En resumen, es importante que las cuencas hidrográficas siempre deben permanecer con cobertura vegetal natural abundante porque mantienen a las cuencas en buen estado, debido a que la capa vegetal son grandes fábricas de agua que permiten la infiltración y evaporación durante el proceso del ciclo hidrológico, la hojarasca absorbe energía de la escorrentía y reduce la erosión, además el suelo filtra el agua y la purifica, reducen escorrentías, la erosión y la sedimentación, entre otras diversas funciones significativas; esto para beneficio de la biodiversidad y de los asentamientos humanos que están dentro de la CADNR 023 SJR, que permitirían mejorar la obtención de los servicios ambientales sin afectar el entorno biológico ni el hidrológico, y para lograrlo es necesario recuperar una cultura ambiental que favorezca el desarrollo sustentable, a los recursos naturales y la biodiversidad para futuras generaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Bocco, Gerardo. "La Cartografía y los Sistemas de Información Geográfica en el manejo integrado de cuencas", en *El manejo integral de cuencas en México*; Diseño de Interiores y Tipografía, México, p61.

Burrough, Peter. 1986. *Principios de Sistemas de Información Geográfica para la Evaluación de Recursos Tierra*; Monografías sobre suelo y Encuesta de Recursos No. 12, Oxford Publicaciones de Ciencia, Nueva York.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, Diario Oficial de la Federación 28 de enero de 1988; última reforma publicada en el DOF el 16 de enero de 2014, pp1, 2-5, 33 y 39.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*, Diario Oficial de la Federación 25 de febrero de 2003; 1988; última reforma publicada en el DOF el 7 de junio de 2013, p5.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley General de Vida Silvestre* Diario Oficial de la Federación 3 de julio de 2000; última reforma publicada en el DOF el 26 de enero de 2015, pp2-3.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley de Aguas Nacionales* Diario Oficial de la Federación 1º de diciembre de 1992; última reforma publicada en el DOF el 7 de junio de 2013, pp3-5.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal* Diario Oficial de la Federación 29 de

diciembre de 1976; última reforma publicada en el DOF el 2 de abril del 2013, pp19-21.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas*, Diario Oficial de la Federación 30 de noviembre de 2000; última reforma publicada en el DOF el 21 de mayo de 2014, pp13-15, 19.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica*, Diario Oficial de la Federación 16 de abril de 2008, p16.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*, Diario Oficial de la Federación 21 de enero de 2003, última reforma publicada en el DOF el 26 de noviembre de 2012, pp68-69.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*, Diario Oficial de la Federación 12 de enero de 1994, última reforma publicada en el DOF el 24 de mayo de 2011, p10.

Chuvienco Emilio. *Fundamentos de Teledetección Espacial*, Ediciones Rialp, SA Madrid, 1995, p27.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad . *Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad terrestre de México: espacios y especies*, México 2007, p7.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Comunicado de Prensa No. 106. *Ríos, cuerpos de agua y humedales: "Prioridades de Conservación en México"*. México DF, 12 de septiembre de 2012.

CONAGUA-SIGA, et. al. "Fundamentos de Teledetección Espacial", en *Percepción Remota*, Junio 2005, pp8.

Dourojeanni, Axel; Jouravlev, Andrei y Chávez Guillermo. *Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y prácticas*. Comisión Económica para América Latina (CEPAL); Chile, 2002.

García Daguer, Rolando R. et. al. *Uso de suelo y Vegetación de la Zona Sur del Estado de Querétaro*, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ). Querétaro, 2001, pp9-10.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Guía para la interpretación de cartografía: Edafología*, Aguascalientes, Ags.; pp12, 14 y16.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Guía para la interpretación de cartografía: Uso de suelo y Vegetación*, Aguascalientes, Ags.; pp51-52, 57-58 y 63.

Labrador García, Mauricio, et. al. *Satélites de Teledetección para la Gestión del Territorio*. Litografía Romero; Canarias, 2012; pp.14.

Secretaría de Agricultura y Ganadería. *Decreto Presidencial*, Diario Oficial de la Federación 3 de agosto de 1949, pp2 y 3.

Secretaría de Agricultura y Ganadería. *Ley Forestal*, Diario Oficial de la Federación 10 de enero de 1948, pp3-4.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*, Diario Oficial de la Federación 28 de enero de 1988, pp24, 35 y 36.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. *Acuerdo de Creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*, Diario Oficial de la Federación 16 de marzo de 1992.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Acuerdo de Recategorización*, Diario Oficial de la Federación 7 de noviembre de 2002.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua*, Diario Oficial de la Federación 30 de noviembre de 2006, p1.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. *Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2014-2018*, pp5.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Comisión Nacional del Agua. *Programa Nacional Hídrico 2014-2018*, pp13.

Tomlinson, R.F. 1984. *Geographic Information Systems. A new Frontier*. International Symposium on Spatial Data Handling, August 20-24, Zurich, Switzerland.

MESOGRAFÍA

<http://www.semarnat.gob.mx>. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2015.

http://www.conanp.gob.mx/leyes_normas/reglamentos.php. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2015.

http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/62_ReglamentoInteriorDeLaComisionNacionalDelAgua.pdf. Fecha de consulta: 1 de marzo de 2015.

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4655751&fecha=16/03/1992.
Fecha de consulta: 14 de marzo de 2015.

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5033067&fecha=16/04/2008.
Fecha de consulta: 14 de marzo de 2015

<http://www.snim.rami.gob.mx/>. Fecha de consulta: 17 de marzo de 2015.

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/421/cap2.html>. Fecha de consulta:
Noviembre de 2014.

<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/qro/fisio.cfm?c=444&e=14>.
Fecha de consulta: Enero de 2014.

<http://www.conagua.gob.mx/ocls/Espaniol/TmpContenido.aspx>. Fecha de
consulta: Enero de 2014.

<http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/qro/rh.cfm?c=444&e=05>.
Fecha de consulta: octubre de 2014.

<http://intranet.capacitacion.inegi.gob.mx>. Fecha de consulta: noviembre de 2014.

<http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/qro/clim.cfm>. Fecha de consulta: octubre de 2014.

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/meneses.html>. Fecha de consulta: febrero de 2015

<http://www.monografias.com/trabajos14/informageogra/informageogra.shtml>.
Fecha de consulta: Febrero de 2014.

<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/imgpercepcion/imgsatelite/elementos.aspx>
. Fecha de consulta: Julio de 2014

<http://ocw.um.es/ciencias/herramientas-de-teledeteccion-aplicadas-a-la/material-de-clase-1/tema-5-plataformas-sensores-y-canales.pdf>. Fecha de consulta: Agosto de 2014.

http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/GAPepicontinental_Imprenta.pdf.
Fecha de consulta: agosto de 2014.

acuerdo con las disposiciones legales respectivas, para que se dedique al ejercicio de la banca de depósito, en los términos de la fracción I del artículo 2º invocado.

SEGUNDO.—Dicha sociedad se sujetará a las disposiciones de las Leyes General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares, General de Sociedades Mercantiles, a las demás que le sean aplicables y particularmente a las siguientes bases:

I.—La denominación de la sociedad será Banco General de Tabasco, S. A. Institución de Depósito.

II.—El capital social autorizado será de \$ 1,000,000.00 (un millón de pesos), moneda nacional, debiendo exhibirse y pagarse íntegramente la suma de \$ 500,000.00 (quinientos mil pesos), moneda nacional, en el acto de la constitución de la sociedad.

III.—El domicilio de la sociedad será la ciudad de Villahermosa, Tab.

TERCERO.—Por su naturaleza misma esta autorización es intransferible.

México, D. F., a 2 de julio de 1949.—El Subsecretario, Rafael Mancera O.—Rúbrica.

(R.—1859)

CIRCULAR número 102-3-95 que indica la forma en que los importadores, almacenistas y expendedores, deben rendir manifestaciones relativas a cigarrillos de procedencia extranjera.

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Federal.—Estados Unidos Mexicanos.—México.—Secretaría de Hacienda y Crédito Público.—Subsecretaría de Impuestos y Estudios Hacendarios.—Expediente 331(010)/43570.

ASUNTO: Se indica forma en que deben rendir manifestaciones relativas a cigarrillos de procedencia extranjera.

CIRCULAR NÚM. 102-3-95

CC. Importadores, Almacenistas y Expendedores de Cigarrillos de procedencia extranjera.
Presente.

Con objeto de que se cumpla debidamente con lo dispuesto por el decreto de 6 de octubre del año próximo pasado, publicado en el "Diario Oficial" el 21 del expresado mes relativo a cigarrillos de origen extranjero, se dan a conocer los procedimientos reglamentarios que de acuerdo con dicho ordenamiento habrán de observarse, desde la publicación de esta circular en el "Diario Oficial".

En sus manifestaciones mensuales anotarán con toda exactitud:

- I.—Existencia inicial de cajetillas.
- II.—Cantidad de cajetillas compradas dentro del período declarado.
- III.—Ventas.
- IV.—Existencia final.
- V.—Empresa o establecimiento de donde se adquirieron.

Por lo que se refiere a las compras o adquisición de los citados productos, por tratarse de artículos sujetos a un gravamen fiscal y además prohibida temporalmente su introducción al país, deberá comprobarse su procedencia, la que siempre será de comercios establecidos.

Como comprobantes de dichas operaciones, será suficiente exhibir en su oportunidad nota o notas de remisión expedidas con nombre y domicilio auténticos del vendedor al adquirente ambos solidarios responsables de la veracidad de sus datos al respecto.

Atentamente.
Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D. F., a 26 de julio de 1949.—P. O. del Secretario, El Subsecretario, Angel González de la Vega.—Rúbrica.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

JUNTA

DECRETO que declara Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego, y se establece una veda total e indefinida en los montes ubicados dentro de dichas cuencas.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.—Presidencia de la República.

MIGUEL ALEMAN, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que con apoyo en el párrafo 4º del artículo 2 reformado de la Ley Forestal vigente, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO.—Que es necesario, en bien de la agricultura nacional, tomar las medidas de protección indispensables para que los Distritos de Riego que ha creado el Gobierno Federal se vean libres de las amenazas que constituyen, para sus obras, los acarceos de débitos por las aguas, ocasionados por la erosión de los suelos de las cuencas hidrográficas respectivas, que vienen a azoivar los vasos, disminuyendo su capacidad de almacenamiento;

SEGUNDO.—Que para lograr los fines mencionados es necesario conservar la cubierta vegetal de las mencionadas cuencas; reconstruirla allí donde ha sido des-

no establecería en donde no ha existido, pues sólo de esta manera se logrará, aparte de mantener en las mejores condiciones las obras de irrigación, asegurar el funcionamiento y lograr el máximo rendimiento de las inversiones que el Gobierno Federal ha hecho para aumentar nuestra producción agrícola mediante la ampliación cada vez mayor de las zonas irrigadas.

Por las consideraciones anteriores y con fundamento en la fracción I del artículo 89 constitucional he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO:

ARTICULO 1º—Se declaran Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego, consiguientemente, se establece una veda total e indefinida en los montes ubicados dentro de dichas cuencas.

ARTICULO 2º—Para los efectos del artículo anterior, la Secretaría de Recursos Hidráulicos hará el señalamiento del perímetro de alimentación de las cuencas hidrográficas de cada uno de los Distritos de Riego, para determinar las superficies de las zonas vedadas, y lo comunicará a la Secretaría de Agricultura y Ganadería para que por conducto de las autoridades forestales, haga las anotaciones correspondientes a los interesados de los predios comprendidos dentro de las propias cuencas hidrográficas.

ARTICULO 3º—El aprovechamiento de maderas sanas, plagadas y enfermas se autorizará de acuerdo con la Ley Forestal vigente, concediendo los permisos a personas físicas o morales que, acreditando debidamente sus derechos para efectuar la explotación, garanticen el juicio de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de que no harán uso indebido de los permisos que se les concedan.

ARTICULO 4º—La explotación de los montes para la obtención de productos indispensables al consumo local que no pueda satisfacerse con las maderas a que se refiere el artículo anterior, se concederá previo estudio hecho al efecto por el Servicio Forestal Oficial o por los Servicios Forestales Postulantes autorizados, en los términos del artículo 260 del Reglamento de la Ley Forestal vigente, quedando bajo el control técnico de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

ARTICULO 5º—La resinación de los montes de pino se autorizará únicamente en los casos en que la explotación se efectúe con apego estricto a los métodos modernos que garanticen la conservación de dicha especie.

ARTICULO 6º—A partir de la notificación a que se refiere el artículo segundo transitorio queda cancelada todo derecho toda la documentación en vigor expedida para las explotaciones maderables existentes.

ARTICULO 7º—Las solicitudes de autorización de explotación a que se refieren los artículos 3º y 4º sólo admitirán a trámite si no son presentadas conjuntamente por el propietario, usufructuario o poseedor y el explotador o contratista, para los efectos de asegurar la responsabilidad solidaria a que se refiere el artículo 260 de la Ley.

Las explotaciones de que se trata serán exclusivamente para el consumo local, y a tal efecto no se expedirá documentación forestal alguna para movilización de los productos fuera de las respectivas áreas de consumo.

ARTICULO 8º—Los delitos o faltas que se cometan en la zona vedada, serán sancionados con el duplo de las penas que se aplicarían a los responsables sin la existencia de la veda, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2º reformado de la Ley Forestal en vigor.

ARTICULO 9º—La Secretaría de Agricultura y Ganadería procederá a realizar los trabajos de forestación o de reforestación indispensables para llenar los fines de este decreto, ya se trate de regiones que deban protegerse mediante masas arboladas como de aquellas cuyos suelos, por razones técnicas, deben solamente ser recubiertos de vegetación arbustiva o herbácea, especialmente de pastos.

ARTICULO 10—Las erogaciones que se tengan que hacer con motivo de los trabajos señalados, serán cubiertas por el Consejo Nacional Forestal, con cargo al Fondo Forestal, según lo previsto por la Ley Forestal vigente en sus artículos relativos, y por la Secretaría de Agricultura y Ganadería, de conformidad con los Presupuestos de que anualmente disponga.

ARTICULO 11—En los términos de la Ley Forestal y de su Reglamento, se hará del conocimiento de los propietarios de los predios afectados por la creación de las Zonas Protectoras a que se contrae el presente decreto, a efecto de que den cumplimiento a las disposiciones contenidas en el artículo 10 reformado de la citada ley.

TRANSITORIOS:

ARTICULO PRIMERO—La Dirección General Forestal y de Caza ordenará la inmediata suspensión de todos los cortes de apego que se estén efectuando en la zona vedada y dispondrá que las Agencias Generales del ramo procedan a recoger toda la documentación forestal que esté en poder de los explotadores a virtud de sus respectivos permisos.

ARTICULO SEGUNDO—Todos los que, por cualquier título, tengan existencias de productos forestales dentro de la zona vedada, estarán obligados a manifestarlas, indicando sus especies, volúmenes y lugares en que se encuentren, dentro del improrrogable término de quince días, contados a partir de la fecha en que la autoridad forestal les notifique que sus predios están comprendidos dentro de las cuencas alimentadoras, según los datos que proporcione la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Estas manifestaciones las harán por escrito, a la Agencia General de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y a la Dirección General Forestal y de Caza.

La omisión de las manifestaciones se sancionará con la multa mínima en los términos de los artículos 2º, 62 y fracción XVII y 63 reformados de la Ley Forestal.

ARTICULO TERCERO—El Servicio Forestal Oficial procederá a la inmediata práctica de visitas de inspección a los montes, aserraderos, patios, depósitos y puntos de concentración de productos forestales, para comprobar que los mismos fueron explotados de acuerdo con los permisos concedidos, levantando actas en donde se

harán constar las existencias de productos en bruto y elaborados. Las discrepancias por exceso encontradas en las existencias amparadas legalmente, y las halladas por el personal de dicho servicio, serán sancionadas de acuerdo con los artículos 62 y 63 reformados de la Ley Forestal vigente, excepto en los casos de delitos, en que se harán las denuncias procedentes a la Procuraduría General de la República.

ARTICULO CUARTO.—Las existencias de productos maderables de que puedan disponer libremente los interesados, no podrán movilizarse de sus lagares de concentración fuera del monte, ya sean patios, aserraderos o depósitos, mientras no estén extraídos del monte los desperdicios, a satisfacción del Servicio Forestal Oficial, y para tal efecto, gozarán de un plazo máximo de ciento veinte días contados a partir de la fecha en que se les haga la notificación a que se refiere el artículo segundo transitorio.

La autoridad forestal proporcionará la documentación indispensable para la extracción de los productos existentes en el monte y su movilización hasta los lugares de concentración.

Extraídos del monte los desperdicios, se expedirá, a los interesados, la documentación forestal indispensable para el transporte o reembarque de sus existencias.

ARTICULO QUINTO.—Si transcurrido el plazo de ciento veinte días a que se refiere el artículo anterior, no se han extraído del monte todos los productos, y especialmente los desperdicios, el Servicio Forestal Oficial procederá a hacer la extracción a costa de los interesados, y hará efectivo el gasto que se haya erogado por este motivo, mediante el aseguramiento de las existencias a que se refiere el artículo anterior, las que serán puestas a disposición de las autoridades fiscales para su remate, por medio del procedimiento económico-coactivo, para lograr el resarcimiento del gasto y hacer efectiva la multa que se imponga en los términos de los artículos 2º, 62 fracción XVII y 63 reformados de la Ley Forestal, por no haber hecho la extracción en el plazo mencionado.

ARTICULO SEXTO.—Este decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el "Diario Oficial".

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la ciudad de México, Distrito Federal, a los ocho días del mes de junio de mil novecientos cuarenta y nueve.—Miguel Alemán.—Rúbrica.—El Secretario de Agricultura y Ganadería, Nazario S. Ortiz Garza.—Rúbrica.—El Secretario de Recursos Hidráulicos, Adolfo Orive Alba.—Rúbrica.—El Secretario de Gobernación, Adolfo Ruiz Cortines.—Rúbrica.

SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS

SOLICITUD del señor Armando González Salas, para aprovechar aguas del río Trujillo, en Fresnillo, Zac.

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Federal.—Estados Unidos Mexicanos.—México.—Secretaría de Recursos Hidráulicos.—Direc. Gral. de Aprov. Hidráulicos.—Departamento de Aguas Federales.—División de Tramitación Norte.—Número del oficio 9.6.—Expediente: 201/444.11(724.1)13582.—Ant. 1313(1367).

SOLICITUD de concesión de derechos presentada por el señor Armando González Salas, para aprovechar en riego las aguas mansas y broncas del río de Trujillo, Municipio de Fresnillo, Estado de Zacatecas, la cual, de acuerdo con lo prevenido en el párrafo segundo del artículo 81 del Reglamento de la Ley de la Materia, se manda publicar a fin de que las personas que se consideren con derecho, se opongan dentro del plazo y en los términos señalados por el artículo 84 del propio Reglamento.

"C. Secretario de Recursos Hidráulicos.

El subscripto, Armando González Salas, mexicano, vecino de Trujillo, Municipio de Fresnillo, del Estado de Zacatecas, que gestiona por sí, recibiendo notificaciones en Jardín Morelos número 23, Zacatecas, Zac., ante usted respetuosamente expone:

Que desea concesión de derechos para utilizar las aguas mansas y broncas del río de Trujillo, que existe en el Municipio de Fresnillo, del Estado de Zacatecas, y que es afluente del río Aguanaval, en la cantidad de

100 (cien litros por segundo), durante 180 días en el año, comprendidos del mes de diciembre al de mayo, a razón de 20 horas diarias, hasta completar un volumen anual de 1.296,000 metros cúbicos para riego.

Las aguas se tomarán en la margen izquierda mediante bombeo en el lugar denominado Plan de Tapias, que dista aproximadamente 2,000 metros aguas abajo de la confluencia de los ríos Trujillo y San Jerónimo y no se devolverán.

Se trata de regar terrenos denominados El Plan de Tapias, ribereños, con una superficie de 100 hectáreas que distan del cauce (son lindantes con el cauce) las colindancias son: al Norte, con terrenos propiedad del señor don Luis Bonillas; al Este, con terrenos del señor José Bonilla; al Oeste, con el río de Trujillo y al Sur, con terrenos de David Bonilla; siendo los cultivos principales trigo y frijol.

Declaro estar al corriente en el pago del impuesto sobre la renta.

Protesto a usted mi respeto y atenta consideración.

México, D. F., a 1º de diciembre de 1948.—Armando González Salas. (Firmado).

Sufragio Efectivo. No Reección.

México, D. F., a 6 de junio de 1949.—El Oficial Mayor, Gustavo Cárdenas Huerta.—Rúbrica.

Por: Lic. Federico Méndez
De: Dirección de Asuntos
(R.—1867)

dose para el efecto los procedimientos que se establezcan, y que deberán ser simplificados y expeditos.

TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO.—Se derogan todas las leyes, decretos, reglamentos, circulares, convenios, contratos y todas las demás disposiciones que se opongan a este Decreto y a la reglamentación que del mismo expida el Ejecutivo Federal.

ARTICULO SEGUNDO.—Este Decreto entrará en vigor el mismo día de su publicación en el "Diario Oficial" de la Federación.

Lic. Luis Díaz Infante, D. P.—Fernando Moctezuma, S. V. P.—Manuel J. López Hernández, D. S.—Mauro Angulo, S. S.—Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido la presente Ley en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta y un días del mes de diciembre de mil novecientos cuarenta y siete.—Miguel Alemán.—Rúbrica.—El Secretario de Hacienda y Crédito Público, Ramón Beteta.—Rúbrica.—Al C. Héctor Pérez Martínez, Secretario de Gobernación.—Presente.

SECRETARIA DE ECONOMIA

OFICIO por el cual se derogan las disposiciones referentes a limitaciones de 20% en consumo de Energía Eléctrica, de los consumidores de la Cía. Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, S. A., y Subsidiarias.

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Federal.—Estados Unidos Mexicanos.—México.—Secretaría de Economía.—Dirección General de Electricidad.—Dirección.—Número del oficio 00002.

ASUNTO: Se derogan las disposiciones contenidas en el oficio número 9713.

A la
Cía. Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, S. A.,
Cía. Luz y Fuerza de Pachuca, S. A.,
Cía. de Fuerza del Suroeste de México, S. A.,
Cía. de Luz y Fuerza Eléctrica de Toluca, S. A.,
Cía. Mexicana Meridional de Fuerza, S. A.
Gante Núm. 20.
C i u d a d .

Mediante oficio número 9713, de 18 de septiembre ppdo., esta Secretaría dictó a esas Empresas disposiciones tendientes a controlar y regular la operación de las

plantas que integran el Sistema Interconectado de la Cía. Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, S. A., estableciendo al efecto limitaciones del orden del 20% en la demanda máxima de los consumidores del servicio eléctrico, las cuales tuvieron el propósito de limitar la demanda máxima en el Sistema a 280,000 KWH en una hora, mientras no fueran puestas en operación la 2ª Unidad Hidroeléctrica de Ixtapantongo y la 5ª Unidad Termoelectrica de Noaalco.

Estando ya en operación normal las unidades generadoras referidas, esta Secretaría tiene a bien derogar las disposiciones contenidas en el oficio número 9713 de septiembre 18, y al efecto, esas Empresas se servirán hacerlo del conocimiento público mediante las publicaciones adecuadas.

Atentamente.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D. F., 2 de enero de 1948.—El Secretario, Antonio Ruiz Galindo.—Rúbrica.

(R.—8)

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

LEY FORESTAL

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.—Presidencia de la República.

MIGUEL ALEMÁN, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que el H. Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

DECRETO:

"El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, decreta:

LEY FORESTAL

CAPITULO I

Protección de la riqueza forestal

ARTICULO 1º.—Es de interés público la conservación, mejoramiento y repoblación forestal en el territorio nacional, para la consecución de las finalidades siguientes:

I.—Evitar la erosión de los suelos; facilitar la recuperación de los que la han sufrido, así como la formación de suelos fértiles allí donde no existen y sea posible lograrlos con la creación de macizos forestales.

II.—Favorecer las condiciones de las cuencas hidrográficas, en cuanto ello dependa de la buena conservación, mejoramiento o establecimiento de macizos forestales, que influyan en el buen régimen de las corrientes, la seguridad de los almacenamientos o la utilización más amplia de las aguas; en los diversos fines a que se refiere la Ley de la materia.

III.—Conservar y embellecer los centros turísticos o de recreo, especialmente si tienen la categoría de parques nacionales o internacionales.

IV.—Preservar o mejorar las condiciones climáticas de las diversas regiones de nuestro territorio, en cuanto influyan en ellas las cortinas boscosas reguladoras de los vientos o moderadoras de los cambios bruscos de temperatura.

V.—Facilitar, por la formación de bosques, la progresiva desaparición de eriales y de pantanos o ciénagas, hasta convertirlos, de suelos inaprovechables o insalubres, en lugares adecuados para la existencia del hombre, ya sea con finalidades de colonización y explotación económica, o de mero recreo.

VI.—Resguardar a las ciudades contra tolvaneras, inundaciones u otras calamidades que puedan prevenirse o mitigarse mediante macizos forestales, así como dotarlas de centros urbanos o suburbanos que sirvan de ornato o de descanso de las fatigas de la vida urbana.

VII.—Proteger las vías generales de comunicación contra los vientos, la excesiva desecación de los suelos, y, principalmente, contra los deslaves o derrumbes que puedan dañarlas en las regiones montañosas, y

VIII.—En general, conservar e incrementar nuestras existencias forestales de especies útiles para las necesidades de las diversas industrias que emplean sus productos primarios y secundarios o derivados, como materias primas; así como la aclimatación y fomento de especies exóticas apropiadas para el logro de cualquiera de las finalidades mencionadas.

ARTICULO 2º—Sólo se autorizarán cortas y en su caso, deberá imponerse la obligación de practicarlas, cuando técnicamente sean las indicadas para obtener el máximo beneficio del monte, sin dañar su potencialidad productiva, según sean las especies, la naturaleza de las masas y el estado del monte.

El derribo de árboles en lugares públicos urbanos y en sementeras o terrenos de cultivo se sujetará a las disposiciones que dicte la autoridad forestal. En los predios privados urbanos el derribo no estará sujeto a más requisitos que el de dar aviso a la autoridad local forestal, la que se limitará a identificar los productos, para comprobar que no provienen de una explotación clandestina.

ARTICULO 3º—En el tratamiento de las masas sólo se autorizarán aquellos métodos que aseguren la conservación de la fertilidad del suelo y su inmediata repoblación, según convenga a la condición del monte.

ARTICULO 4º—La extracción de ramillas, hojas verdes o muertas, semillas, y en general, de los residuos vegetales que constituyen la cubierta muerta del suelo, sólo se permitirá hasta el límite en que no dañe la reconstitución del mantillo; y para el mismo fin, tampoco será permitida la extracción de cubierta herbácea o arbustiva, a menos que obedezca a razones de cultivo y previsión.

ARTICULO 5º—Sólo se autorizarán desmontes para abrir nuevas tierras a cultivos agrícolas o para fines industriales, cuando por las condiciones topográficas, y espesor, y naturaleza de los suelos, quede asegurado un mejor aprovechamiento económico de los mismos. Tratándose de montes de montaña, además de los mencionados requisitos, se exigirá que la pendiente del terreno no sea superior al 12%, y en todo caso deberá asegurarse la conservación del suelo mediante abancalamientos u otras obras de consolidación que garanticen la conservación de su fertilidad.

ARTICULO 6º—Está prohibido en los bosques, y dentro de una zona mínima perimetral:

I.—Prender fuego, así sea con el fin de provocar los renuevos de los pastizales, de efectuar desmontes, u otros semejantes.

II.—Operar hornos de yeso, ladrillo, cal, carbón, u otros cualesquiera.

III.—Ubicar en ellos encerraderos de ganado, chozas o cabañas, excepto cuando no causen daños al monte, según informe técnico.

IV.—Instalar aserraderos que no se sujeten a las condiciones impuestas por la autoridad forestal, y

V.—El pastoreo de toda clase de ganados, fuera de las zonas y épocas que señale la autoridad forestal.

La extensión de la zona perimetral, en cada caso, y las condiciones de seguridad que han de observarse para proteger a los bosques contra los peligros o daños que pudieran ocasionarse, serán las que establezca el Reglamento.

ARTICULO 7º—No serán colonizables ni susceptibles de reducción a propiedad privada, bajo ningún título, los terrenos del dominio nacional, sino cuando satisfagan las condiciones que exige el artículo 5º para abrir nuevas tierras al cultivo. Dichos terrenos se conservarán enmontados o se procurará su forestación o reforestación para lograr las finalidades a que se refiere la fracción I del artículo 1º

Los terrenos nacionales desprovistos de vegetación maderable podrán ser enajenados para fines ganaderos.

ARTICULO 8º—Los montes nacionales quedan destinados a los fines de utilidad pública a que se refiere el artículo 1º, así como al abastecimiento de productos forestales requeridos por las obras o servicios públicos federales.

Las explotaciones para obras o servicios públicos quedarán a cargo de la correspondiente dependencia del Ejecutivo Federal; pero, en todo caso, la responsabilidad de que se observen las disposiciones de esta Ley y su Reglamento, será de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, y, a tal efecto, la Dependencia interesada estará obligada a acatar las disposiciones de las autoridades forestales, y a aceptar, como técnico responsable de la explotación, al que le proponga la indicada Secretaría.

Sólo por acuerdo presidencial, cuando estén satisfechas las necesidades públicas y siempre en los términos del artículo 2º, podrán otorgarse concesiones o permisos de explotación o aprovechamiento de los montes nacionales, a personas privadas, físicas o jurídicas, si son mexicanas y otorgan garantía bastante para responder de los eventuales daños o perjuicios que ocasionen.

ARTICULO 9º—Los parques nacionales ya existentes y los que en el futuro se constituyan por decreto

presidencial, así como los internacionales, se registrarán por las disposiciones de sus respectivos reglamentos, los que no podrán contrariar lo dispuesto en el artículo 2° de esta Ley.

ARTICULO 10.—Será obligatoria la repoblación artificial en todos los casos en que sea necesaria para lograr las finalidades a que se refiere el artículo 19 de esta Ley. Igualmente será obligatorio el combate de plagas y enfermedades de la vegetación forestal.

Esta obligación se hará conocer a los propietarios, usufructuarios o poseedores a título de dominio de los terrenos que han de repoblarse, mediante tres publicaciones consecutivas en el "Diario Oficial", si se trata de un programa que haya de realizarse en una región cuyos límites habrán de indicarse en el acuerdo correspondiente que expida la autoridad forestal, y los interesados estarán obligados a ocurrir a dicha autoridad dentro de los quince días de la última publicación, para manifestar si habrán de realizar los trabajos en los términos ordenados.

Si el acuerdo se refiere a predios determinados de propiedad privada, se notificará a los interesados personalmente, para los efectos del párrafo anterior. Si son desconocidos o se ignoran sus domicilios, la notificación se hará mediante dos publicaciones consecutivas en el "Diario Oficial".

Si los propietarios, usufructuarios o poseedores a título de dominio de los terrenos en que deban cumplirse estas obligaciones se rehúsan a cumplirlas, o manifiestan estar para ello imposibilitados económicamente, los trabajos correspondientes serán efectuados por las autoridades forestales, a costa de los interesados, y las autoridades hacendarias harán uso de la facultad económico-coactiva, exclusivamente sobre los bienes en que se hayan efectuado los trabajos de que se trata, para obtener el debido resarcimiento al Fondo Forestal.

ARTICULO 11.—Cuando, según dictamen técnico de la autoridad forestal sea conveniente, por las condiciones de un bosque, desarrollar en él una especie distinta, para mejorarlo con la mezcla, así como cuando técnicamente sea aconsejable, para incrementar nuestra riqueza silvícola, fomentar la propagación de unas especies para reemplazar otras de menor valor o utilidad, será obligatorio realizar los trabajos culturales en los términos del correspondiente programa, el cual se sujetará a convenios entre los propietarios de los terrenos motivo del mejoramiento y la autoridad forestal.

ARTICULO 12.—Cuando determinada especie forestal esté en peligro de extinguirse o sea susceptible de aprovecharse ventajosamente en una industria nacional existente o que pueda crearse, se dispondrá, por decreto presidencial, la repoblación intensiva de dicha especie, y aunque sus productos sólo puedan ser explotados para utilizar en la industria de que se trate.

ARTICULO 13.—Es de utilidad pública la constitución, mediante decreto presidencial, de Unidades Industriales de Explotación Forestal, sobre montes nacionales o particulares, para el abastecimiento de las materias primas requeridas por las industrias, previa opinión de la Secretaría de Economía. La extensión de las zonas de abastecimiento; la localización de las mismas; la determinación de los productos primarios o derivados que

han de aprovecharse y el destino de los mismos, se fijarán por la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Estas unidades se registrarán por reglamentos especiales, en los que se respetará siempre lo dispuesto por el artículo 2°, siendo nula de pleno derecho cualquiera prevención en contrario.

Si dentro de la zona de abastecimiento se encuentran ubicados montes ejidales o comunales, se dará, a la Dirección de Organización Agraria Ejidal, la intervención correspondiente, para cuidar de los intereses de los respectivos núcleos de población.

ARTICULO 14.—Queda prohibido el empleo de maderas de continua renovación, como en los casos de durmientes, postes, pilotes, puntales y otros semejantes, si no han sido previamente tratadas por antisépticos, o sometidas a cualquier sistema de preservación contra la podredumbre y rápida destrucción; igualmente queda prohibida la fabricación de carbón vegetal, a no ser que se obtenga como producto de la destilación de la madera.

ARTICULO 15.—En todo tiempo estará sujeto a reglamentación y vigilancia oficial el aprovechamiento de la vegetación forestal, comprendiendo productos y subproductos, hasta el límite necesario para encauzar económica y racionalmente la explotación y conservación de nuestra riqueza silvícola.

Sólo se permitirá la exportación de productos forestales mediante acuerdo presidencial y previo dictamen favorable de la autoridad forestal, cuando estén satisfechas las necesidades nacionales; pero, si se trata de maderas en rollo, su exportación sólo se permitirá cuando no exista la posibilidad de realizar en el territorio nacional los procesos de elaboración o semi-elaboración a que se les destine. Estos permisos, de acuerdo con el artículo 89 de la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado, sólo podrán concederse, a los productores, por la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

ARTICULO 16.—En el Reglamento se establecerán los requisitos administrativos y técnicos de carácter general a que deban sujetarse las explotaciones o aprovechamientos forestales, y los casos en que sólo puedan efectuarse a condición de que estén a cargo de un profesionalista en la materia, con título legalmente registrado.

La comprobación de los datos de los estudios económicos de los postulantes, será obligatorio hacerla en el monte, por los técnicos de la Dirección General Forestal, a cuyo cargo y responsabilidad quedará también el estudio, aprobación o modificación, o en su caso, la elaboración de los planes dasocráticos, en los términos que fije el Reglamento.

ARTICULO 17.—Las empresas de transportes terrestres, marítimos o aéreos quedan obligados a no recibir, para su embarque o transportación, productos que no estén amparados por la documentación forestal correspondiente. Igualmente deben proporcionar, a solicitud de las autoridades competentes, los datos de los transportes de productos forestales que hayan efectuado o de los que se hayan rehusado a efectuar por la falta de la documentación regular que debiera acompañarlos.

CAPITULO II.

Servicio forestal

ARTICULO 18.—El servicio forestal estará a cargo de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, la que

cuidará en los términos de esta Ley y de su Reglamento, de que la riqueza silvícola de la República se conserve o incremente para llenar debidamente los fines de utilidad pública a que se refiere el artículo 1º

ARTICULO 19.—Se crea el Consejo Nacional Forestal, dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, el que quedará integrado por el Secretario del Ramo, como Presidente, o por el funcionario que lo substituya en sus ausencias, y por un Vocal de cada una de las siguientes dependencias: Secretaría de Economía, Secretaría de Recursos Hidráulicos, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, Secretaría de Salubridad y Asistencia, Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Hacienda y Crédito Público y Departamento Agrario.

Será Secretario del Consejo el Director General Forestal o quien lo substituya en sus ausencias, y a su cargo estará el despacho de los asuntos del Consejo, de acuerdo con el Reglamento Interior del mismo, que expedirá el citado organismo.

El Consejo sesionará semanalmente en la oficina del Secretario de Agricultura y Ganadería, bastando la presencia de la mayoría de sus miembros.

ARTICULO 20.—En el Reglamento Interno del Consejo se establecerá la forma de creación de Consejos Locales Forestales, uno en cada entidad federativa, los que estarán integrados por el Gobernador, como Presidente, o por quien haga sus veces, y por tres vocales que deben ser funcionarios de cualquiera de las dependencias representadas en el Consejo Nacional, con adscripción en la entidad de que se trate. El Secretario será en todo caso, el Agente General de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Cada Consejo Local organizará Delegaciones en cada Cabecera Municipal, de acuerdo con las reglas que se fijen en el Reglamento Interior del Consejo Nacional.

ARTICULO 21.—Son funciones del Consejo Nacional Forestal:

I.—Formular un programa general para la conservación y mejoramiento permanentes de nuestra riqueza silvícola, así como los programas parciales de realización anual.

II.—Dictar las instrucciones generales o especiales que los Consejos Locales deben observar para la eficaz protección y mejoramiento de la vegetación forestal en cada entidad federativa.

III.—Resolver las consultas que formulen los Consejos Locales; y

IV.—Disponer la forma anual de ejercicio del Fondo Forestal.

ARTICULO 22.—La Dirección General Forestal será el órgano encargado de la ejecución de los programas y acuerdos del Consejo Nacional, al cual estará obligada a prestar toda clase de informes y asesoramiento técnico, a través de sus oficinas.

ARTICULO 23.—El servicio de inspección y vigilancia forestales se realizará, bajo la dependencia inmediata de la Dirección Forestal, por el Cuerpo de Inspectores y por la Policía Preventiva Forestal.

Los miembros del Cuerpo de Inspectores y los de la Policía Preventiva Forestal tendrán el carácter de funcionarios de confianza; serán auxiliares de la Policía Judicial Federal, y estarán sujetos al régimen discipli-

nario que imponga el Reglamento que expida el Ejecutivo Federal para su organización y funcionamiento.

ARTICULO 24.—El Cuerpo de Inspectores se integrará por Ingenieros forestales con título legalmente registrado y técnicos especializados en la materia, y en su defecto, por personas que a juicio de la Secretaría estén capacitadas para el desempeño de estas funciones, y tendrán por cometido hacer los estudios indispensables, generales o especiales, para asegurar la debida protección de los bosques, tanto para evitar su destrucción, como para que se realicen los trabajos de forestación o de reforestación que procedan.

Especialmente estará a su cargo la vigilancia técnica de las explotaciones forestales, para el efecto de que se apeguen estrictamente a las disposiciones aplicables y se impongan, en su caso, las sanciones procedentes.

ARTICULO 25.—La Policía Federal Forestal tendrá el carácter de Policía Preventiva, con el encargo de realizar la vigilancia general urbana, en los bosques y en las carreteras, respecto a las existencias o tránsito de productos forestales, para cuidar de que se encuentren debidamente amparados por la correspondiente documentación forestal, y, en caso contrario, para que levanten las actas de infracción correspondientes y aseguren debidamente los productos, usando, a tal efecto, de las formas proporcionadas por la Dirección y con arreglo a los procedimientos que señale el Reglamento.

ARTICULO 26.—El Cuerpo de Inspectores se compondrá íntegramente de personal federal.

ARTICULO 27.—La Policía Forestal constituirá un cuerpo formado por Agentes Federales, y, en cada entidad federativa, por el número de Agentes a cargo del Presupuesto Local que anualmente convengan el Secretario de Agricultura y Ganadería y el Gobernador respectivo. Estos Agentes serán designados por la Secretaría de Agricultura, y considerados, para todos los efectos legales, como funcionarios federales, con las mismas facultades y obligaciones que los Agentes pagados con cargo al Presupuesto de la Federación.

Los requisitos para poder ser miembro de la Policía Forestal serán fijados en el Reglamento correspondiente.

ARTICULO 28.—Será obligatoria la designación de Guardabosques cuando la extensión de las masas arboladas, su estado, o las explotaciones que en ellas se efectúen, exijan una constante vigilancia. Si los bosques son de propiedad privada, o, no siéndolo, si la designación de Guardabosques ha sido motivada en consideración a explotaciones efectuadas por particulares, los propietarios en el primer caso y los explotadores en el segundo, quedarán obligados a reembolsar, al Fondo Forestal, los gastos que demande la vigilancia. Y siendo varios los interesados el reembolso lo efectuarán en proporción a sus respectivos intereses, en los términos que fije el Reglamento.

CAPITULO III

Replacación forestal

ARTICULO 29.—Se organizará, como auxiliar para la realización de los programas a que se refiere la fracción I del artículo 21, un sistema de viveros, dependiente de la Dirección General Forestal, a través de su Departamento respectivo.

Este sistema comprenderá viveros nacionales, estatales y municipales.

ARTICULO 30.—Los viveros nacionales se destinarán a satisfacer las necesidades de las grandes obras de repoblación forestal de la República, y se establecerán en terrenos de la Federación o de particulares que hayan sido expropiados expresamente para este fin de utilidad pública o en otros que hayan sido adquiridos, cedidos o por cualquier título o contrato destinados a esa finalidad. Su ubicación, extensión y especies que en ellos deban cultivarse serán las aprobadas por el Consejo Nacional Forestal; previos los correspondientes estudios y dictámenes técnicos del correspondiente Departamento.

ARTICULO 31.—Los viveros estatales se establecerán por la Secretaría de Agricultura y Ganadería, con la cooperación de los Gobiernos Locales, para satisfacer las necesidades de repoblación forestal propias de cada Entidad Federativa, de acuerdo con las recomendaciones de los Consejos Locales, aprobadas por el Nacional. Si para su establecimiento se hiciera necesaria la expropiación de terrenos de propiedad particular, la llevará a cabo el Ejecutivo Federal conforme a la ley de la materia.

ARTICULO 32.—Cada Municipio estará obligado a establecer un vivero destinado a proveer de las plantas necesarias para el ornato de parques y jardines públicos, así como de avenidas, calles y calzadas, que ordene el correspondiente Consejo Local Forestal en los términos del artículo 21, fracción II, en relación con el 20 de esta Ley.

ARTICULO 33.—La Dirección General Forestal, por conducto de su departamento respectivo, tendrá a su cargo la dirección técnica de todos los viveros del sistema. Cuando se trate de viveros estatales o municipales a cuyo sostenimiento contribuyan las autoridades correspondientes, su administración será mancomunada con el personal federal.

ARTICULO 34.—Las Unidades Industriales de Explotación Forestal y los explotadores de bosques en general, sujetos a programa dasocrático, estarán obligados a establecer viveros para plantar diez árboles por cada metro cúbico que exploten.

Cuando a juicio del Consejo Nacional Forestal no sea conveniente establecer el vivero en la zona explotada por estar asegurada la repoblación natural, el mismo Consejo designará el lugar donde debe establecerse.

La atención del vivero quedará a cargo de la Unidad o explotador de que se trate; pero si la inspección oficial comprobare que no satisface los requisitos de su establecimiento y cuidado, el Consejo Nacional Forestal podrá acordar que se regularice el vivero en el plazo que señale, o que, en su defecto, se cubran las correspondientes cuotas de reforestación.

Cuando no se imponga la obligación de establecer un vivero, las cuotas para el Fondo Forestal serán las que resulten de acuerdo con las bases que señale el Consejo Nacional Forestal, y su pago se hará en la forma y términos que en dichas bases se establezcan.

ARTICULO 35.—Todos los explotadores forestales que no se encuentren en el caso del artículo anterior, es-

tarán obligados a contribuir a la formación del Fondo Forestal, en la cuantía, forma y términos que señalen las bases a que se refiere la parte final del artículo precedente.

ARTICULO 36.—En los casos en que se ordene la forestación o reforestación de terrenos no sujetos a explotaciones forestales, se procederá en los términos del artículo 10; pero las autoridades forestales proporcionarán gratuitamente la planta y dirección técnica indispensables.

CAPITULO IV

Fondo Forestal

ARTICULO 37.—Se constituirá el "Fondo Forestal", destinado exclusivamente al sostenimiento de viveros y a la realización de los programas nacionales de forestación y reforestación.

ARTICULO 38.—El "Fondo Forestal" se constituirá con:

I.—Subsidios que en sus respectivos presupuestos le concedan el Gobierno Federal, y los de los Estados, o los Municipios.

II.—Derechos por la explotación de montes nacionales.

III.—Productos de los Parques Nacionales e Internacionales.

IV.—Cuotas de las Unidades Industriales de Explotación Forestal y de los explotadores forestales, en los términos de los artículos 34 y 35.

V.—Resarcimientos por trabajos de forestación o de reforestación.

VI.—Multas administrativas por faltas forestales y sanciones pecuniarias impuestas en sentencias condenatorias por delitos forestales, así como el importe de los daños y perjuicios causados en bosques de propiedad nacional.

VII.—Importe de los remates de productos forestales abandonados y de los objetos o instrumentos decomisados por sentencia ejecutoria, en los casos de delitos en materia forestal.

VIII.—Importe de las garantías que se hagan efectivas en materia forestal; y

IX.—Legados, donativos, y, en general, toda clase de bienes y derechos que, por disposición de la ley o por voluntad de particulares, deban ingresar al "Fondo Forestal".

ARTICULO 39.—La Secretaría de Hacienda y Crédito Público llevará una cuenta especial al "Fondo Forestal".

ARTICULO 40.—El importe del "Fondo Forestal" lo constituirá la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en fideicomiso en el Banco Nacional de Crédito Agrícola y Ganadero, señalando, como fideicomisario, al Consejo Nacional Forestal.

ARTICULO 41.—Mensualmente, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público hará entrega, al fiduciario, de las sumas ingresadas al "Fondo Forestal", con copia de la remisión al Consejo Nacional Forestal, y el fiduciario, también mensualmente, pasará estado de cuenta del Fondo a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con copia para el Consejo Nacional Forestal.

ARTICULO 42.—El Consejo Nacional Forestal acordará la forma de ejercicio del Fondo, según las necesidades de la realización de los programas nacionales de forestación y de reforestación, indicando las sumas que han de destinarse para cada trabajo que se ordene, su distribución detallada y el término en que deban ejercitarse.

ARTICULO 43.—Las solicitudes de ministración de fondos que haga el Consejo Nacional Forestal, contendrán los datos a que se refiere el artículo precedente, y deberán ser suscritas por su Presidente, el Secretario de Agricultura y Ganadería, y por el Vocal designado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, quien desempeñará, ex officio, el cargo de Tesorero en el seno del Comité.

ARTICULO 44.—El fiduciario no hará ministración alguna si no llenan los requisitos que exige el artículo anterior. La violación de este precepto lo hará responsable de las sumas que entregue.

CAPITULO V

Catastro Forestal

ARTICULO 45.—La Secretaría de Agricultura y Ganadería procederá a la formación del Catastro Forestal de la República, conforme a las bases que dará a conocer mediante su publicación en el "Diario Oficial".

ARTICULO 46.—El Catastro Forestal se llevará en tres libros, destinados, el primero, al registro de los bosques nacionales; el segundo, al de los comunales o ejidales, y el tercero, a los de propiedad particular.

CAPITULO VI

Prevención y combate de incendios

ARTICULO 47.—Los propietarios, usufructuarios o poseedores a título de dominio de terrenos cubiertos con vegetación forestal, así como los arrendatarios o explotadores, en su caso, estarán obligados a acatar las disposiciones que dicten las autoridades forestales, destinadas a prevenir o combatir incendios.

ARTICULO 48.—Todos los derechos de vía de las empresas de transportes y de comunicación, así como los de las carreteras, oleoductos, líneas de alta tensión, etc., deberán estar limpios de malezas, pastos y demás materias forestales inflamables. Para incinerar los desperdicios producto de las limpiezas practicadas, se tomarán las precauciones de rigor.

ARTICULO 49.—Todas las autoridades civiles y militares y todos los habitantes de la República, y con especialidad los propietarios, permisionarios, usufructuarios y encargados de terrenos forestales, estarán obligados a comunicar, a la Secretaría de Agricultura y Ganadería, por la vía más rápida, la existencia de todo incendio forestal de que tengan conocimiento, debiendo especificar con claridad el lugar y situación de la zona en que se encuentre localizado el siniestro.

ARTICULO 50.—Todas las empresas de transportes terrestres y aéreas, tendrán, además de las obligaciones inherentes a sus concesiones o permisos, las de comunicar, a la Secretaría de Agricultura y Ganadería, la existencia de incendios forestales, en los términos del artículo

49 de la presente Ley. El incumplimiento de la anterior disposición, será sancionado como corresponda por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.

ARTICULO 51.—Las oficinas telefónicas, telegráficas y radiotelegráficas transmitirán gratuitamente los informes sobre localización de incendios a que se refiere el artículo 49 de la presente Ley.

ARTICULO 52.—Queda facultada la Secretaría de Agricultura y Ganadería para organizar corporaciones de defensa contra incendios forestales.

CAPITULO VII

Delitos forestales

ARTICULO 53.—Se aplicarán de 1 a 5 años de prisión y multa de \$ 1,000.00 a \$ 10,000.00:

I.—Al que ordene, autorice o realice explotaciones, y, a falta de orden o autorización, al que las efectúe en contravención de lo dispuesto en el artículo 3º, excepto en los casos en que sean necesarias para evitar la propagación de plagas, o para los fines a que se refiere el artículo 48.

II.—Al que a pesar del dictamen técnico respectivo, ordene, autorice, o realice desmontes, y a falta de orden o autorización, al que los efectúe, con violación de lo dispuesto en el artículo 5º.

III.—Al que incurra en la violación de cualquiera de las prohibiciones contenidas en el artículo 6º.

IV.—Al que emplee maderas de continua renovación o fabrique carbón, con violación de lo dispuesto en el artículo 14.

V.—Al que efectúe explotaciones o aprovechamientos en las masas boscosas, cualquiera que sea la forma y el destino de la explotación, comprendiendo el descortezamiento, la extracción de las savias o resinas u otra cualquiera utilización, sin el permiso correspondiente de las autoridades forestales, aunque se encuentre en trámite su solicitud.

VI.—Al que se exceda de los máximos autorizados, fuera de los márgenes de tolerancia, ya sea que los excesos aparezcan en los embarques, transportes, existencias o adquisiciones.

VII.—Al que falte o asiente sin comprobar en el monte, los datos de los estudios dasonómicos que deban servir para calcular la posibilidad de exploración.

VIII.—Al que dictamine o decida con base en los datos a que se refiere la fracción anterior, sin haber sido comprobados en una rigurosa inspección del monte.

IX.—Al que, de mala fe, formule o apruebe planes dasonómicos que no aseguren la debida protección de los montes.

X.—Al que ampare productos forestales con documentación expedida para predios distintos de los de su procedencia.

XI.—Al que adouñera, en escala comercial, productos forestales sin la documentación exigida por esta Ley y su Reglamento.

XII.—Al que use martillos forestales no registrados o autorizados.

XIII.—Al que utilice más de una vez, en el transporte de productos forestales, una misma remisión o autorización de reembarque.

ARTICULO 54.—Los delitos que no estén expresamente previstos en esta Ley, se sancionarán conforme a las disposiciones que resulten aplicables del Código Penal para el Distrito y Territorios Federales en Materia de Fuero Común, y para toda la República en Materia del Fuero Federal, o en los términos de la Ley de Responsabilidades de Funcionarios y Empleados de la Federación, del Distrito y Territorios Federales y de los altos funcionarios de los Estados.

ARTICULO 55.—Para la fijación del monto de la reparación del daño, cuando sea procedente en los términos de los artículos 27 y siguientes del Código Penal, tendrán en consideración los Tribunales, no solamente el daño inmediato material causado en las masas boscosas, sino los daños mediatos que aparezcan derivados del ocasionado al bosque, tales como erosiones de suelos, asolvementos de cauces, deslaves o derrumbes que afecten las vías generales de comunicación en regiones montañosas, y todo otro daño que no se hubiere provocado sin el ocasionado al monte.

ARTICULO 56.—En los casos de las fracciones I, II, V, VI, X, XI y XIII del artículo 53 se aplicará, además, la pena de decomiso de los productos explotados, transportados o adquiridos ilegalmente, así como de los instrumentos, maquinarias o herramientas de la explotación y de los vehículos, bestias de carga y de todo otro medio que se utilice en la transportación, cualquiera que sea el título en que unos u otros se encuentren en poder de los infractores.

ARTICULO 57.—A los delinquentes que sean funcionarios o empleados del Servicio Forestal se les impondrá, además, la sanción de destitución de su empleo o cargo y la de inhabilitación para obtener otro en materia forestal.

ARTICULO 58.—A los profesionistas forestales postulantes se les aplicará, además, la pena de suspensión en el ejercicio de la profesión, por un término que no baje de dos ni exceda de cinco años, y, en caso de reincidencia, la de inhabilitación para el ejercicio de su profesión.

ARTICULO 59.—A los explotadores reincidentes se les inhabilitará para dedicarse a toda industria, comercio o trabajo en materia forestal.

ARTICULO 60.—A los comerciantes en productos forestales reincidentes, se les inhabilitará para el ejercicio del comercio de dichos productos.

ARTICULO 61.—Todo lo no previsto en este Capítulo se regirá por las disposiciones aplicables del Código Penal para el Distrito y Territorios Federales en materia del Fuero Común, y para toda la República en materia del Fuero Federal.

CAPITULO VIII

Faltas Forestales

ARTICULO 62.—Son faltas en materia forestal:

I.—Derrumbar uno o más árboles aislados, fuera de las regiones boscosas, sin el permiso respectivo.

II.—Transportar productos forestales sin la correspondiente documentación oficial, cuando la explotación esté debidamente autorizada.

III.—No exhibir la documentación que ampare el transporte o la adquisición de productos forestales, a requerimiento de las autoridades del servicio forestal.

IV.—No exhibir, en el lugar de la explotación a requerimiento del personal oficial, el permiso correspondiente; carecer del libro de registro de productos, o no exhibirlo, así como no rendir los informes mensuales en los términos que ordene el Reglamento.

V.—No devolver la documentación forestal a su vencimiento, por transporte total de los productos amparados, o a requerimiento de las autoridades forestales.

VI.—Extraviar la documentación forestal.

VII.—Usar irregularmente, con violación de los requisitos de forma, la documentación forestal.

VIII.—Infringir las normas fundamentales de los planes dasocráticos aprobados por el Servicio Forestal, cuando no entrañen la comisión de infracciones de mayor gravedad.

IX.—Violar los Reglamentos internos de los Parques Nacionales o Internacionales, en los casos en que no esté señalada una sanción especial, y

X.—En general, faltar al cumplimiento de obligaciones o incurrir en la violación de prohibiciones que impongan esta Ley, su Reglamento o cualesquiera otras disposiciones de observancia general en materia forestal, que no tengan señalada una sanción especial.

ARTICULO 63.—Las faltas forestales a que se refiere el artículo precedente, se sancionarán, según su gravedad, con multa de \$100.00 a \$10,000.00, por el empleado de mayor categoría con jurisdicción en la localidad en que se cometan; pero sus resoluciones serán revisadas, de oficio, por la Oficina de Infracciones de la Dirección General Forestal, en los términos que señale el Reglamento. La resolución de la Oficina de Infracciones, aprobada por el Director General Forestal, podrá ser recurrida ante el Secretario del Ramo, quien está facultado para modificar el monto de la sanción, previo dictamen legal.

En cualquier caso la Secretaria podrá cancelar los permisos de los infractores, cuando así lo juzgue conveniente por la gravedad de la falta.

ARTICULO 64.—La imposición de sanciones por faltas forestales, es independiente de las que procedan por infracción de las leyes fiscales.

ARTICULO 65.—Son solidariamente responsables de las faltas forestales, en sus respectivos casos, el propietario, usufructuario o poseedor con el explotador y contratista; el remitente, el consignatario y el porteador, así como el vendedor y el comprador.

ARTICULO 66.—Se considerarán faltistas reincidentes quienes hayan sido sancionados una segunda vez en el término de 6 meses.

En estos casos, la sanción aplicable se graduará hacia el máximo, discrecionalmente, según la gravedad de la nueva infracción.

ARTICULO 67.—La substanciación de los expedientes por faltas forestales se sujetará a lo que disponga el Reglamento, y los productos respecto de los cuales se haya incurrido en falta, quedarán afectos al pago preferente de las multas que se impongan.

ARTICULO 68.—El importe de las multas se hará efectivo por las autoridades federales de Hacienda, mediante el procedimiento económico-coactivo.

TRANSITORIOS:

1º—Se deroga la Ley de treinta y uno de diciembre de mil novecientos cuarenta y dos.

2º—Esta Ley entrará en vigor un mes después de su publicación en el "Diario Oficial".

3º—Entre tanto el Ejecutivo Federal expide el Reglamento de la presente Ley, seguirá aplicándose el de la derogada, en cuanto no pugne con el nuevo ordenamiento.

4º—Las explotaciones o aprovechamientos que estén efectuándose con apego a la Ley que se deroga, deberán regularizarse en los términos de la presente, a solicitud de los interesados, en un plazo improrrogable de seis meses, contados a partir de la fecha de su publicación. El simple transcurso del plazo, sin haberse presentado la solicitud de regularización, motivará la caducidad de las concesiones, permisos o autorizaciones correspondientes.

5º—Toda solicitud en trámite, o pendiente de resolución, al publicarse esta Ley, se sujetará a lo que en ella se dispone.

6º—La prohibición de emplear maderas sin preservación, a que se refiere el artículo 14, empezará a regir tres años después de la publicación de esta Ley.

7º—La prohibición de fabricar carbón a que se refiere el artículo 14 se hará efectiva, mediante Acuerdo Presidencial, en aquellas zonas en que sea posible el

abastecimiento de combustibles de otras clases, o en las que ya se haya logrado el establecimiento de una industria en la que el carbón vegetal se obtenga como producto de la destilación.

Luis Díaz Infante, D. P.—Corl. Carlos I. Serrano, S. P.—Manuel J. López Hernández, D. S.—Mauro Angulo, S. S.—Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expide la presente Ley en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos cuarenta y siete.—Miguel Alemán.—Rúbrica.—El Secretario de Agricultura y Ganadería, Nazario S. Ortiz Garza.—Rúbrica.—El Secretario de Economía, Antonio Ruiz Galindo.—Rúbrica.—El Secretario de Hacienda y Crédito Público, Ramón Beteta.—Rúbrica.—El Secretario de Comunicaciones y Obras Públicas, Agustín García López.—Rúbrica.—El Secretario de Salubridad y Asistencia, Rafael Pascasio Gamboa.—Rúbrica.—El Secretario de Educación Pública, Manuel Gual Vidal.—Rúbrica.—El Jefe del Departamento Agrario, Mario Sousa.—Rúbrica.—El Secretario de Recursos Hidráulicos, Adolfo Orive de Alva.—Rúbrica.—Al C. Héctor Pérez Martínez, Secretario de Gobernación.—Presente.

ACUERDO por el que se recategorizan como áreas de protección de recursos naturales, los territorios a que se refiere el Decreto Presidencial de fecha 8 de junio de 1949, publicado el 3 de agosto del mismo año.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

VICTOR LICHTINGER WAISMAN, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en los artículos 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 45, 46 fracción VI y 53 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; séptimo y octavo transitorios del Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 13 de diciembre de 1996; 1o., 2o. y 5o. de la Ley Forestal; 4o. y 5o. fracciones I y XXV del Reglamento Interior de esta Secretaría, y

CONSIDERANDO

I. Que el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, en el apartado denominado Área de Desarrollo Social y Humano señala que la política ambiental se orientará a hacer compatible el proceso general del desarrollo con la preservación y restauración de la calidad del ambiente y la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;

II. Que el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 indica que, durante el siglo XX, la tasa de crecimiento de utilización del agua ha sido más de dos veces superior a la del crecimiento de la población, situación que ha llevado a considerar su condición y abasto como uno de los problemas globales más importantes de nuestros tiempos. Asimismo, que en el país se utilizan 72.2 mil millones de metros cúbicos anuales de agua, siendo la principal actividad consumidora la agricultura de riego;

III. Que la deforestación, degradación ecológica y el cambio de uso del suelo forestal para actividades agropecuarias, representan hoy en día una amenaza para la persistencia de los ecosistemas y la biodiversidad, en particular de especies endémicas y prioritarias, así como para el mantenimiento de procesos ecológicos que generan servicios ambientales, como la recarga de mantos acuíferos, el reciclado de nutrientes, conservación del suelo y captura de carbono;

IV. Que para dar cumplimiento al artículo séptimo transitorio del Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 13 de diciembre de 1996, es necesario continuar con el proceso de recategorización de las áreas naturales protegidas que cuentan con una categoría distinta de las que contempla la vigente Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

V. Que en tratándose de las reservas forestales, reservas forestales nacionales, zonas protectoras forestales, zonas de restauración y propagación forestal y las zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes para el abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones, de conformidad con lo previsto por el artículo octavo transitorio del Decreto a que se refiere el considerando anterior, corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizar los estudios y análisis que sean necesarios para determinar si las condiciones que dieron lugar a su establecimiento no se han modificado y si los propósitos previstos en el instrumento mediante el cual se declaró su constitución, corresponden a los objetivos y características señalados en los artículos 45 y 53 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

VI. Que por estimarse necesario, en bien de la agricultura nacional y para tomar las medidas de protección indispensables para que en los distritos de riego que ha creado el Gobierno Federal se mitiguen adecuadamente las amenazas que constituyen, para sus obras, los acarrees de detritus por las aguas, ocasionados por la erosión de los suelos de las cuencas hidrológicas respectivas, así como la reducción en la recarga de los mantos acuíferos, mediante Decreto Presidencial de fecha 8 de junio de 1949, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 3 de agosto de ese mismo año, se declararon Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación los terrenos que conforman las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los Distritos Nacionales de Riego;

VII. Que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano desconcentrado de esta Secretaría de Estado, ha realizado los estudios y análisis con base en los cuales se ha determinado que las condiciones que dieron lugar al establecimiento de las zonas protectoras forestales a que se refiere el considerando que antecede, no se han modificado sustancialmente;

VIII. Que de los estudios y análisis aludidos en el considerando que antecede se desprende que los propósitos previstos en el Decreto Presidencial de fecha 8 de junio de 1949 corresponden a los objetivos señalados en la fracción VI del artículo 45 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y que por sus características dichas zonas protectoras forestales son congruentes con lo que estipula el artículo 53 del ordenamiento jurídico de referencia, y

IX. Que los estudios, análisis y delimitación topográfica, materia de este instrumento, se encuentran a la disposición de los interesados en las oficinas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, sita en Camino al Ajusco número 200, tercer piso, colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, código postal 14210, México, Distrito Federal, y además pueden ser consultados en la página electrónica de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el sitio de Internet www.semarnat.gob.mx, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO

Artículo Primero.- Para los efectos del artículo octavo transitorio del Decreto a que se refiere el considerando cuarto de este instrumento, se recategorizan como áreas de protección de recursos naturales, los territorios a que se refiere el Decreto Presidencial, señalado en el considerando sexto.

Artículo Segundo.- El presente Acuerdo no modifica en forma alguna las disposiciones contenidas en el Decreto Presidencial mencionado en el artículo que antecede, en consecuencia este instrumento tiene como único objetivo que en lo sucesivo se aplique la normatividad prevista en las disposiciones jurídicas vigentes.

Artículo Tercero.- Cuando se determine la necesidad de modificar las disposiciones contenidas en el Decreto Presidencial materia de este instrumento, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizará los estudios técnicos justificativos que correspondan y los dará a conocer a los interesados en términos de lo dispuesto en el artículo octavo transitorio del Decreto a que se refiere el considerando cuarto de este Acuerdo.

TRANSITORIO

Unico.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veinticinco días del mes de octubre de dos mil dos.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Víctor Lichtinger Waisman**.- Rúbrica.