

DIAGNOSTICO FITOSANITARIO

DEL

ESTADO DE NUEVO LEON

2018

Índice

Introducción	4
Datos del Estado de Nuevo León	5
Fisiografía y Geomorfología:	6
Climas	7
Hidrografía	8
Edafología.....	9
Ecorregiones.....	10
Caracterización de las Zonas Forestales.....	12
Superficie Forestal Estatal.....	14
Formaciones Forestales	14
Caracterización de la Formación de Coníferas.....	14
Superficie por Tipo de Vegetación	15
Estado de Salud del Arbolado	15
Antecedentes y/o Histórico de Afectaciones por Plaga y Enfermedades	16
Ubicación de Áreas de Riesgo en Función del Agente Causal	19
Descortezadores.....	19
Defoliadores	21
Plantas parásitas	22
Plantas epífitas	23
Acciones Llevadas a Cabo en los Últimos Años para el Manejo de Plagas y Enfermedades	23
Plan de Trabajo	25
Calendarización de Actividades	25
Bibliografía	26

Índice de Figuras

Figura 1. Estado de Nuevo León.	5
Figura 2. Fisiografía y geomorfología.....	6
Figura 3. Climas.	7
Figura 4. Hidrografía.	8
Figura 5. Edafología.....	10
Figura 6. Ecoregiones.	12
Figura 7. Formaciones Forestales del Estado.....	13

Índice de Gráficas

Grafica 1. Salud del arbolado.....	16
Grafica 2. Superficie Afectada por Plagas y Enfermedades en el Estado de Nuevo León: 2004-2017 (CONAFOR, 2017).	17

Índice de Mapas

Mapa 1. Mapa de Alerta temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Descortezadores en el Estado de Nuevo León 2007.....	20
Mapa 2. Mapa de Alerta temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Defoliadores en el Estado de Nuevo León 2018.	22
Mapa 3. Mapa de Alerta temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Defoliadores en el Estado de Nuevo León 2017.	20
Mapa 4. Mapa de Alerta temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Defoliadores en el Estado de Nuevo León 2018.	21

Introducción

Los diferentes tipos de vegetación están compuestos por todas las formas de vida. Los insectos y microorganismos viven en las plantas y sobre ellas, utilizan sus hojas, flores, corteza, madera y raíces como cobijo y para obtener alimento. Por lo tanto, es común que los productos forestales contengan estos organismos en todo momento. Muchas especies que se consideran plagas en algunos lugares podrían no considerarse tales en su área de distribución original, influyendo los factores bióticos y abióticos a la presencia de las mismas (FAO, 2012).

Las afectaciones provocadas por insectos y patógenos llegan a ser cuantiosas en términos económicos debido a la pérdida directa de productos forestales, así como en términos ambientales, por la pérdida de cobertura y el consecuente impacto a los distintos hábitat.

Asimismo, las plagas pueden afectar negativamente en el crecimiento, el vigor y la supervivencia de los árboles y disminuir el rendimiento y la calidad de los productos maderables y no maderables. Los daños causados por las plagas pueden degradar el hábitat silvestre, reduciendo así la biodiversidad local, y pueden tener además efectos negativos importantes en valores recreativos, estéticos y socioculturales. La presencia de determinadas plagas puede dar lugar a la reducción de programas de reforestación o requerir que se cambien las especies de árboles utilizados (FAO, 2010).

Dado que un ecosistema forestal que padece una enfermedad o un brote de insectos representa una amenaza inmediata para el equilibrio del ecosistema, es necesario la implementación de medidas de prevención, detección temprana, monitoreo, combate y control para asegurar la permanencia de la sanidad de nuestros ecosistemas forestales.

Datos del Estado de Nuevo León

El Estado de Nuevo León se localiza en la zona noreste de la República Mexicana, entre las coordenadas 27° 46' 56" N, 23° 09' 45" s de latitud norte y 98°25'23"E, 101!14'24"O de longitud oeste; cuenta con una extensión territorial de 6,355,855.4 hectáreas las cuales representan 3.3% de la superficie total del país, ocupando el 13° lugar en extensión a nivel nacional.

Limita al norte con Coahuila de Zaragoza, Estados Unidos de Norteamérica y Tamaulipas; al este con Tamaulipas; al sur con Tamaulipas y San Luis Potosí; al oeste con los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Coahuila de Zaragoza.

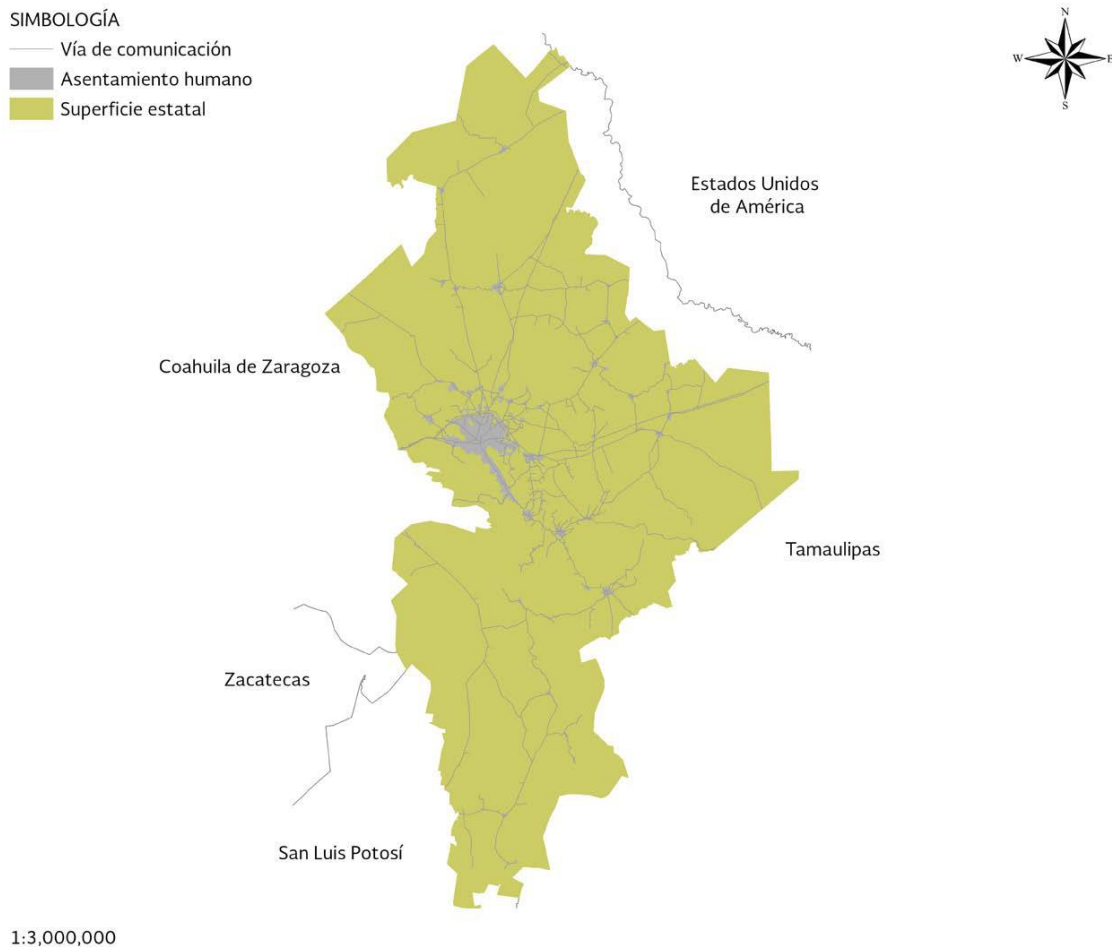


Figura 1. Estado de Nuevo León.

Fisiografía y Geomorfología:

Nuevo León registra un rango altitudinal que varía entre los 90 y 3,721 msnm, se encuentra comprendido en la parte sur por la subprovincia fisiográfica Sierra Madre Oriental, que cubre 51.1% de la superficie de la entidad; en el norte las Grandes Llanuras de Norteamérica representan 34.5% y la parte de menor proporción es la Llanura Costera del Golfo Norte con 14.4% de la superficie estatal. El territorio de la entidad presenta múltiples elevaciones, siendo el Cerro el Potosí el que corresponde al punto de mayor altitud, con 3721 msnm; otras de consideración son el Cerro El Morro, Picacho de San Onofre (Sierra Peña Nevada), Sierra El Viejo, Sierra Potrero de Ábrego, Sierra Los Toros y Cerro Grande de la Ascensión, cuyas alturas son mayores a los 3,000 msnm.

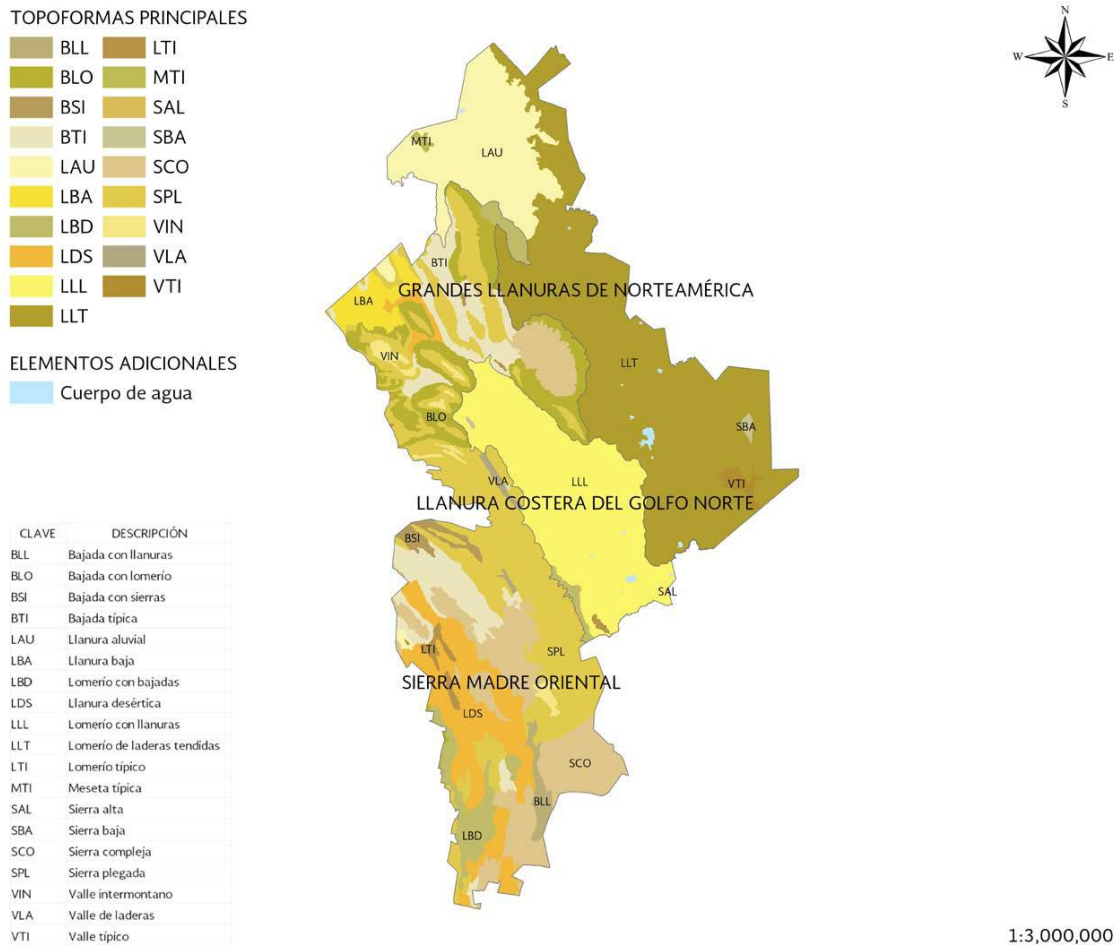


Figura 2. Fisiografía y geomorfología.

Climas

El estado de Nuevo León se compone fundamentalmente de dos grupos de climas, B y C, que a su vez engloban 28 subtipos que van de muy secos semicalidos hasta semifríos húmedos.

Grupo de climas B (secos)

El grupo climático B se encuentra en la mayor proporción de la superficie estatal con 4,655,249 hectáreas representando el 73.2% de la entidad, se divide en 16 subtipos y se localiza en diversos municipios del estado.

Grupo de climas C (templados)

Se distribuye principalmente en forma de franjas con dirección de sureste a noroeste en la parte central de la entidad ocupando 1,700,620.8 hectáreas que representan el 26.8% de la superficie de la entidad y está compuesto por 12 subtipos (INEGI, 2000).

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

- Muy seco semicálido
- Seco cálido
- Seco semicálido
- Seco templado
- Semicálido subhúmedo
- Semifrío subhúmedo
- Semiseco cálido
- Semiseco semicálido
- Semiseco templado
- Templado subhúmedo

ELEMENTOS ADICIONALES

- Cuerpo de agua

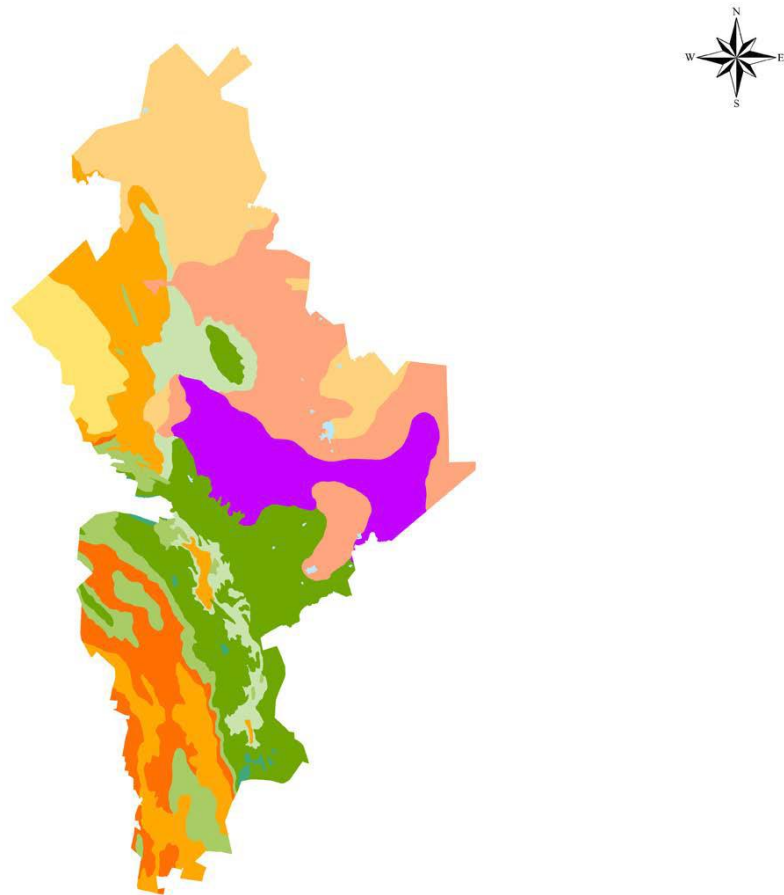


Figura 3. Climas.

Hidrografía

El estado se encuentra surcado por múltiples ríos y corrientes de agua que definen cuatro regiones hidrológicas: Bravo-conchos, San Fernando Soto la Marina, El Salado y Pánuco.

Se registran 31 ríos o corrientes de agua, de los más importantes son los ríos Bravo, San Juan, Sabinas, Potosí, Salado, Pesquería, El Pílon, Conchos, Santa Catarina, La Boquilla, El Álamo, La Parra y Salinas Victoria.

Parte de las corrientes del agua del estado alimentan las presas que representan una infraestructura fundamental. Las dos presas más importante se encuentran en la región hidrológica VI Río Bravo, son El Cuchillo y José Lopez Portillo.

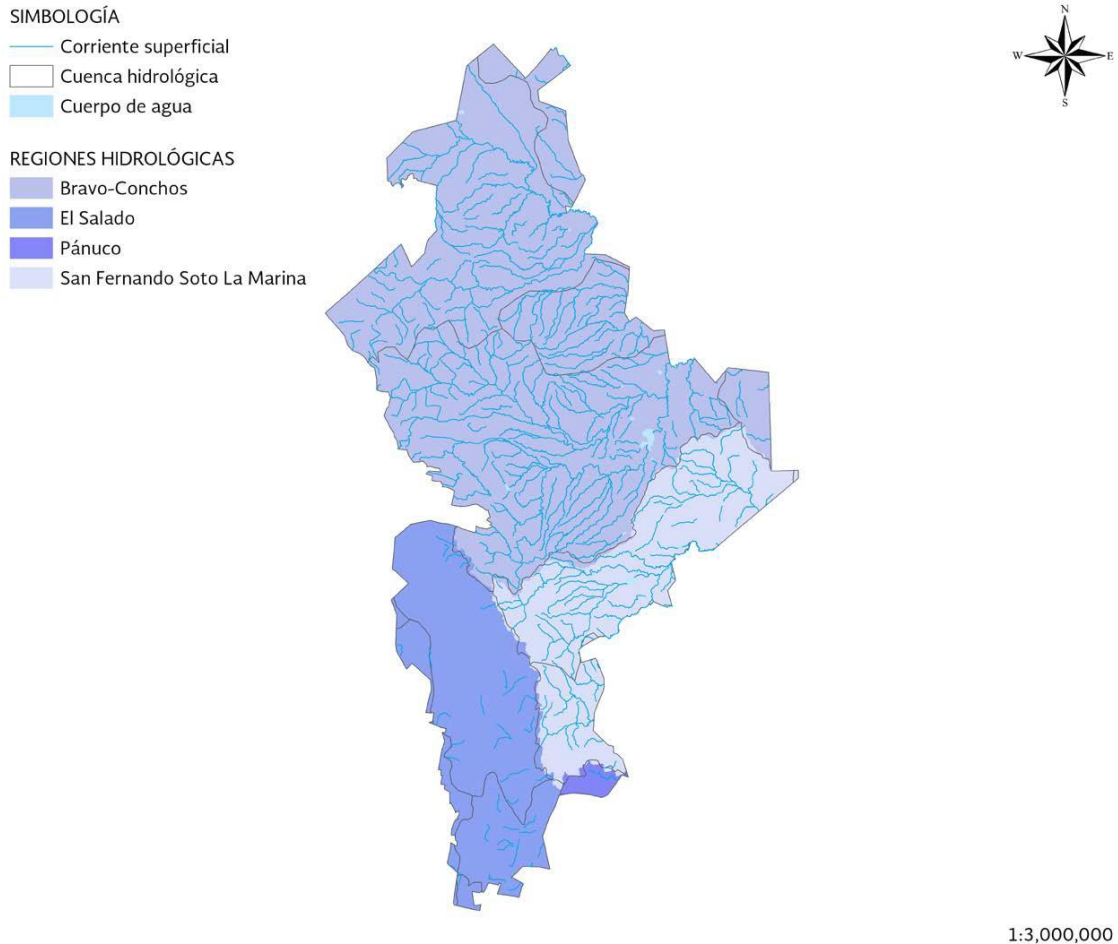


Figura 4. Hidrografía.

Edafología

En la entidad se localizan 11 tipos de suelos, de los cuales dos ocupan la mayoría de la superficie, estos son: xerosol y litosol que suman 64.4% de la superficie estatal; los vertisol, regosol, rendzina, castañozem, feozem, yermosol, solonchak, que suman 34.8% y los tipos luvisol y cambisol comprenden el restante 0.7% (INEGI, 1998).

Los suelos xerosol presentan bajo contenido de materia orgánica, son de color claro y llegan a presentar cal y aglomeraciones de yeso. Se utilizan generalmente para la agricultura o para uso pecuario; sin embargo su capacidad productiva es limitada por la baja disponibilidad de agua.

Se localizan en el extremo noreste del estado y dispersos en el suroeste, cubriendo en el noreste parte de los municipios de Anáhuac, China. Lampazos de Naranjo, Gral. Bravo, Parás y Vallecillo entre otros; en el suroeste mezclados con los suelos litosol en los municipios de Galeana, Dr. Arroyo, Aramberri y Mier y Noriega, principalmente representando 35.8 de la superficie estatal.

Los suelos litosol tienen un horizonte superficial delgado, generalmente menor a 10 centímetros, con una capa rocosa o endurecida en el subsuelo. Se encuentran en sierras, barrancas, lomeríos y algunos terrenos planos; tienen un uso forestal, pecuario o agrícola; representan el 28.6% del territorio y se encuentra presente en 36 municipios, dentro de los cuales su mayor extensión se encuentra en los municipios de Galeana, Dr. Arroyo, Aramberri, Gral. Zaragoza, Mina y Santa Catarina.

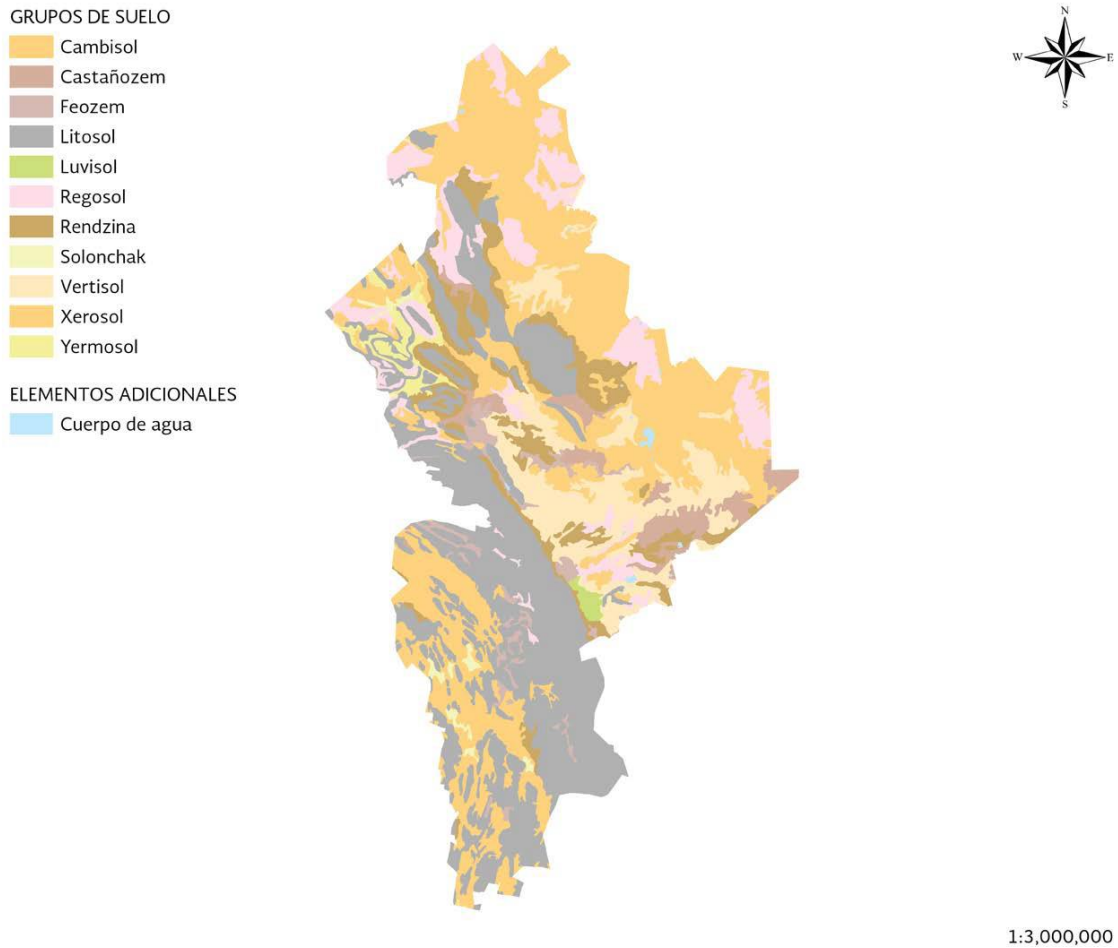


Figura 5. Edafología.

Ecorregiones

Las ecorregiones son áreas geográficas que comparten elementos distintivos, tales como flora, fauna y ecosistemas particulares. En el Estado de Nuevo León, la combinación de estos factores da como resultado nueve ecorregiones: planicie interior tamaulipeca con matorral xerófilo; lomeríos y sierras con matorral xerófilo y bosques de encino; sierra con bosques de encinos, coníferas y mixtos; planicies del Altiplano Zacatecano-Potosino con matorral xerófilo microfilo-crasicaule; planicies del centro del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila microfila-halófila; lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Sur con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo; ; lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Norte con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo; elevaciones aisladas y plegamientos del Altiplano Zacatecano-Potosino con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encino y mixtos; y, elevaciones mayores del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encinos y mixtos (INEGI-CONABIO-INE, 2008).

Planicies del Altiplano Zacatecano-Potosino con matorral xerófilo micrófilo-crasicaule

Esta ecorregión se localiza en una franja que abarca el suroeste del estado, en un rango entre 1,000 y 1,700 msnm, dominado por los climas secos semicálidos y templados; se encuentran los ecosistemas de bosques templados, matorrales de tallos carnosos y otras áreas forestales. La superficie que ocupa es de 13.5 % del territorio estatal en parte de los municipios de Dr. Arroyo, Aramberri, Mier y Noriega, Galeana y Gral. Zaragoza.

Planicies del centro del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila micrófilo-halófila

La distribución de esta ecorregión en el estado se limita a parte de los municipios de Mina, Bustamante, García, Salinas Victoria, Santa Catarina e Hidalgo, al noroeste de la entidad en una superficie que representa 4 % de la superficie estatal. Esta región presenta climas de tipo seco semicálido y muy seco semicálido, en altitudes de 400 a 800 metros en donde prosperan comunidades vegetales dominadas por matorral desértico micrófilo y manchones de vegetación halófila en algunas zonas de ciénegas.

Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Sur con matorral xerófilo micrófilo rosetófilo

Su distribución se focaliza en el extremo suroeste, cubriendo porciones dispersas en parte de los municipios de Dr. Arroyo, Galeana, Mier y Noriega, Gral. Zaragoza y Aramberri; tiene una extensión de 3.3 %, con altitudes que varían de 800 a 1,500 msnm, predominan los climas secos semicálidos y secos templados, la vegetación dominante son los matorrales micrófilos y rosetófilos.

Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Norte con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo

Su distribución se localiza en el noroeste, cubriendo una parte de los municipios de Mina, García, Bustamante, Santa Catarina, Lampazos de Naranjo e Hidalgo, en una extensión de solo 3.1 % con altitudes que van de 800 a 1,500 msnm; predominan los climas muy secos y secos semicálidos; la vegetación dominante son los matorrales micrófilos y rosetófilos.

Elevaciones aisladas y plegamientos del Altiplano Zacatecano-Potosino con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encino y mixtos

Se localizan en pequeñas zonas al sur de la entidad, en un rango altitudinal entre 1,300 y 1,850 msnm, dominados por los climas semiseco y seco templados se encuentran los ecosistemas de bosques templados, matorrales y otras áreas forestales. La superficie que ocupa es de únicamente 0.7 % del territorio estatal y se limita a partes de los municipios de Dr. Arroyo y Mier y Noriega.

Elevaciones mayores del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encinos y mixtos

DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
Comisión Nacional Forestal

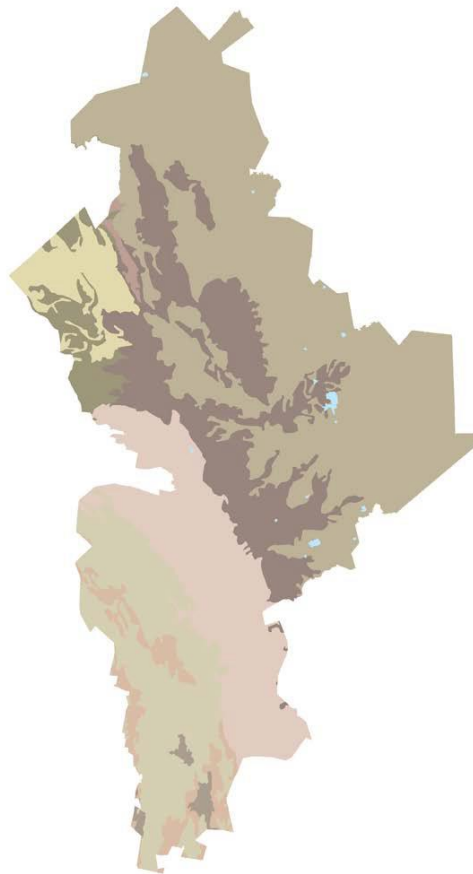
Esta ecorregión se encuentra inmersa en parte de los municipios de Bustamante, Villaldama, Lampazos de Naranjo, Salinas Victoria y Mina, en una mínima porción del extremo noroeste; abarca solo 0.4 % de la superficie estatal, bajo los climas seco semicálido y semiseco templado; se ubica a una altura de 1,370 msnm, son comunidades de bosques mixtos, pastizales halófilos naturales y matorrales desérticos.

ECORREGIÓN NIVEL IV

- 9.6.1.1
- 9.6.1.2
- 10.2.4.1
- 10.2.4.2
- 10.2.4.4
- 10.2.4.6
- 10.2.4.7
- 10.2.4.8
- 13.3.1.1

ELEMENTOS ADICIONALES

- Cuerpo de agua



CLAVE	DESCRIPCIÓN
9.6.1.1	Planicie interior tamaulipeca con matorral xerófilo
9.6.1.2	Lomeríos y sierras con matorral xerófilo y bosques de encino
10.2.4.1	Planicies del centro del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila micrófilo-halófila
10.2.4.2	Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Norte con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo
10.2.4.4	Elevaciones mayores del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encinos y mixtos
10.2.4.6	Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Sur con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo
10.2.4.7	Planicies del Altiplano Zacatecano-Potosino con matorral xerófilo micrófilo-crasicaule
10.2.4.8	Elevaciones aisladas y plegamientos del Altiplano Zacatecano-Potosino con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encino y mixtos
13.3.1.1	Sierra con bosques de encinos, coníferas y mixtos

1:3,000,000

Figura 6. Ecoregiones.

Caracterización de las Zonas Forestales

El estado de Nuevo León se localiza en la región noreste de México. El territorio del estado se distribuye en parte de tres provincias fisiográficas: la Llanura Costera del Golfo Norte, la Sierra Madre Oriental y la Gran Llanura de Norte América, con gradientes altitudinales que van desde los 50 hasta los 3,700 msnm, aproximadamente, provocando que la estructura de la vegetación siga un patrón asociado a dicho gradiente, aunque las variantes topográficas y edáficas también influyen en ocasionar una alta diversidad florística en el estado con un elevado porcentaje de

endemismo (INEGI, 1986). De acuerdo con Villareal y Estrada (2008) el estado cuenta con 3,175 especies de plantas vasculares, que equivale a 13.2 % de las especies reportadas para el país (Rzedowski, 1998). De acuerdo con Velazco-Macías (2009), en Nuevo León se encuentran 160 especies endémicas del noreste de México.

De acuerdo con la literatura, la Sierra Madre Oriental es la provincia fisiográfica con mayor diversidad en el estado y la que ejerce mayor influencia sobre la vegetación, debido al efecto de sotavento, por lo que en los picos más altos se encuentran bosques de pino, pino encino y matorrales esclerófilos o bosques bajos de pino piñonero, a veces mezclado con *Juniperus* (González-Medrano, 2012). Un poco más hacia abajo, sobre la ladera de sotavento, se ubican los matorrales rosetófilos de *Dasylyrion*, *Agave* y *Nolina*, sobre todo en los lomeríos pedregosos derivados de calizas; cerca del piedemonte se encuentran matorrales altos subinermes; y, por último, al fondo de los valles, sobre los suelos de aluvión, se localiza el matorral micrófilo subinorme (González-Medrano, 2012).

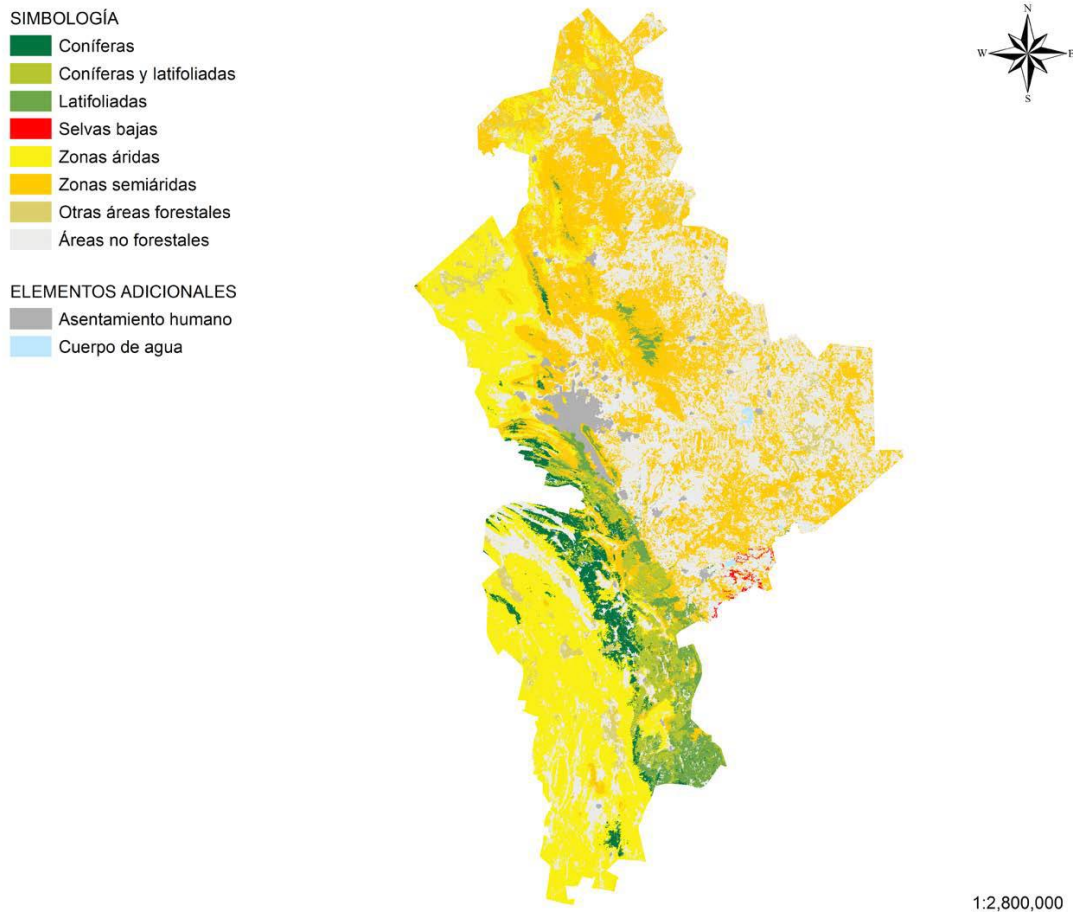


Figura 7. Formaciones Forestales del Estado.

En el estado de Nuevo León se encuentran siete formaciones forestales de cuatro ecosistemas distintos, además de las áreas no forestales. El ecosistema matorral xerófilo es el más extenso, ya que cubre 53.5 % del territorio y se encuentra en todos los municipios del estado; le sigue el ecosistema bosques con 10.0 %, distribuido principalmente en la región fisiográfica Sierra Madre Oriental, específicamente en la subprovincia Gran Sierra Plegada, ubicada transversalmente de noroeste a sureste, desde la parte central de Nuevo León hasta el sureste. Cabe resaltar que las áreas no forestales solo ocupan 33.8 % del territorio estatal, proporción relativamente baja en comparación a otros estados del centro del país.

En cuanto a las formaciones presentes en el estado, las zonas semiáridas ocupan 45.7 % y las zonas áridas 35.2 % de la superficie forestal, lo que es consistente con la gran extensión del ecosistema de matorral xerófilo en el estado. En contraste, las formaciones de coníferas, coníferas y latifoliadas, y latifoliadas, ocupan 4.5, 5.5 y 5.1 %, respectivamente, de la superficie forestal del estado. Es importante señalar que a pesar de contar con una baja superficie de bosques de coníferas, Nuevo León es el estado que cuenta con el mayor número de taxa del género *Pinus* en el país, con 18 especies (Cantú-Ayala et al., 2003).

Las siete formaciones forestales están distribuidas en los 51 municipios; todos los municipios presentan alguna formación forestal, dos de ellos, Los Ramones y Apodaca, presentan solo la formación de zonas semiáridas, mientras el municipio de Linares presenta las siete formaciones forestales.

Superficie Forestal Estatal

La superficie forestal del estado de Nuevo León corresponde a 4,205,457.6 ha, equivalente a 66.2 % del territorio de la entidad, en la que se incluyen siete formaciones forestales; el municipio con mayor cobertura forestal es Galeana con 562,244.7 ha, mientras San Nicolás ocupa la menor superficie con 87.0 ha. El resto de la superficie del estado (33.8 %) está cubierto por áreas no forestales; las principales actividades realizadas dentro de esta formación son agricultura de temporal y ganadería con pastizales cultivados.

Formaciones Forestales

Al conjunto de tipos de vegetación que comparte similitudes ecológicas se les denomina formaciones. Las formaciones forestales se agrupan en 11 diferentes; el estado de Nuevo León presenta siete de ellas: coníferas, coníferas y latifoliadas, latifoliadas, selvas bajas, zonas semiáridas, zonas áridas y otras áreas forestales.

Caracterización de la Formación de Coníferas

La formación coníferas se localiza principalmente en climas templados y fríos, aunque a nivel general su distribución altitudinal es bastante amplia, ya que se encuentra desde el nivel del mar hasta prácticamente el límite de la vegetación arbórea, cerca de los 4,000 msnm; se caracteriza por tener condición siempre verde, donde dominan las gimnospermas (Rzedowski, 2006).

En el estado de Nuevo León la distribución ocurre en lugares templados y húmedos, desde los 900 hasta los 3,700 msnm. Los bosques de pino se caracterizan por la presencia de *P. cembroides*, *P. greggi* y *Juniperus* sp., aunque en la cima del Cerro del Potosí (pico más alto del estado) desde los 3,000 msnm, se localiza el matorral de pino representado por *Pinus culminicola*, especie leñosa con individuos ramificados desde la base del tallo, de menos de dos metros de altura. Por otro lado, el bosque de oyamel con especies de *Pseudotsuga* y *Abies* se encuentra principalmente en cañones protegidos con climas fríos y húmedos, entre 2,000 a 2,500 msnm. El bosque de táscate se localiza en forma de manchones hacia el sur del estado, en donde se incluye *Cupressus arizonica*; los bosques de táscate se encuentran asociados principalmente con pinos y encinos, su forma va desde arbustos a árboles dependiendo de las condiciones ambientales, prosperan en suelos rocosos de calizas expuestas y baja humedad (Velazco-Macias, 2009). En general, la formación coníferas se distribuye principalmente a lo largo de la provincia Sierra Madre Oriental y en los sitios más altos de la Llanura Costera del Golfo Norte (INEGI, 1986).

Superficie por Tipo de Vegetación

La superficie de bosque de coníferas en Nuevo León es de 190,564.8 ha, equivalente a 3.0 % de la superficie del estado, y se encuentra distribuida en 19 municipios. La entidad con mayor superficie de esta formación es Galeana con 116,066.4 ha, siguiéndole Santa Catarina con 15,428.8 ha. Cabe mencionar que el municipio de Santa Catarina, y otros con menor cobertura, tienen restringido el aprovechamiento forestal debido a que se encuentra dentro del Parque Nacional Cumbres de Monterrey (PNCM). El PNCM es el parque nacional más extenso de México, cubre 309,373.0 ha del estado. La vegetación del parque está representada en 59.5 % por bosques templados (Cantú-Ayala *et al.*, 2013).

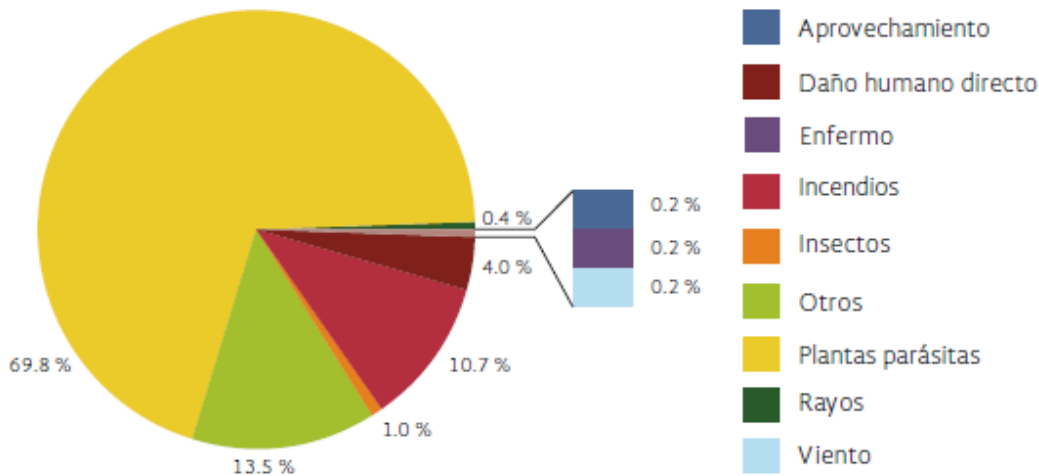
La formación coníferas está representada en Nuevo León por cinco tipos de vegetación, que incluyen a bosque de ayarín (BS), bosque de oyamel (BA), bosque de pino (BP), bosque de táscate (BJ) y matorral de coníferas (MJ); sin embargo, los bosques de pino son los más extensos, ya que cubren 94.3 % de la superficie ocupada por la formación.

Los bosques de táscate y de ayarín ocupan 3.0 y 2.0 % de la superficie, respectivamente, mientras que el bosque de oyamel y el matorral de coníferas representan en conjunto 0.7 % de la extensión; en particular el matorral de coníferas constituye un relicto de 39.6 hectáreas localizado cerca de la cima del Cerro El Potosí.

Estado de Salud del Arbolado

El arbolado de la formación coníferas registró 180 individuos muertos en pie, en los que la principal causa de daño fueron los incendios con 68.3 %. En total, se encontraron 1,240 individuos con algún tipo de daño, equivalente a 56.1 % del total de árboles registrados en pie. El principal

agente de daño se encontró dentro de la categoría plantas parásitas con 865 individuos, equivalente a 69.8 % de los árboles dañados. La magnitud de los daños ocasionados por los incendios en el arbolado muerto es coherente con la cantidad de incendios ocurridos en el estado; la CONAFOR (2013) reporta la incidencia de 30 incendios en ese año que afectaron a 583.1 hectáreas. De acuerdo con Rodríguez- Trejo (2014), los incendios se han vuelto más severos y frecuentes en la última década. Además, el mismo autor menciona que en diversos trabajos se reportan a especies del género *Tillandsia* sp. como pioneras en el proceso de sucesión.



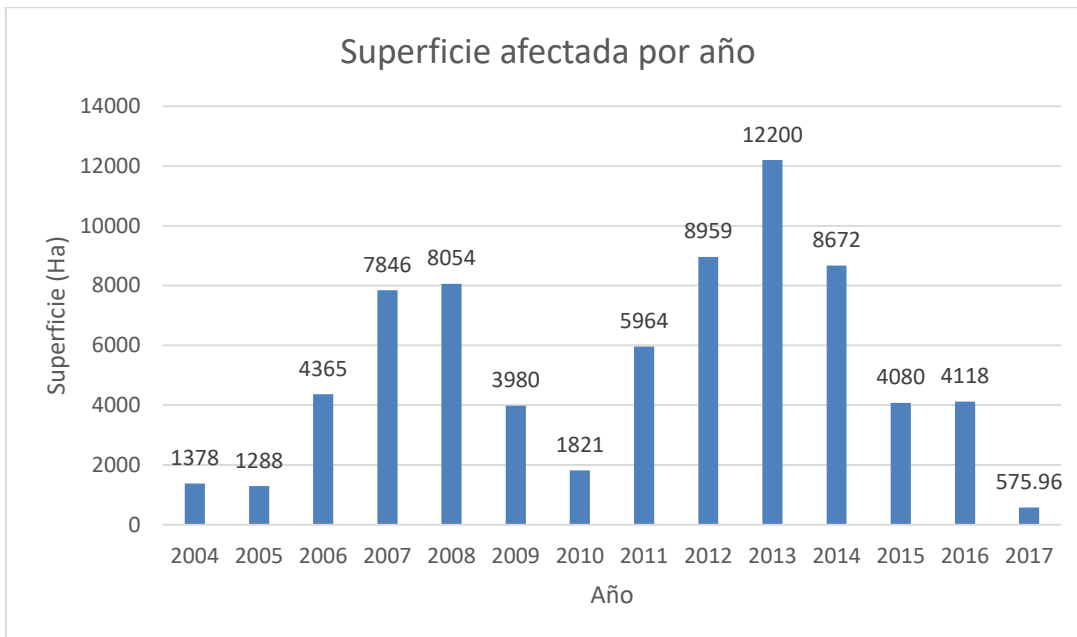
Grafica 1. Salud del arbolado.

Antecedentes y/o Histórico de Afectaciones por Plaga y Enfermedades

En el estado de Nuevo León, en el rubro de Sanidad Forestal, las principales afectaciones por plagas y enfermedades se han registrado en los bosques de clima templado frío que conforman masas de arbolado de la especie *Pinus pseudostrabus*, *P. teocote*, *P. greggii*, *P. cembroides*, *P. ayacahuite*, *Abies spp.* y *Pseudotsuga spp.* atacados principalmente por insectos descortezadores de coníferas de los géneros *Dendroctonus*, *Pseudips* y *Scolytus*, los insectos defoliadores del orden Orthoptera, familia Tettigoniidae (*Pterophylla beltrani*) atacando principalmente *Quercus spp.* así como algunas corrientes tropicales, las plantas parásitas atacando arbolado de los géneros *Pinus*, *Cupressus*, *Quercus*, entre otras, y las plantas epífitas (*Tillandsia recurvata*) afectando arbolado de las especies *Pinus cembroides*, *Prosopis glandulosa* y *Prosopis leavigata*. Finalmente los insectos barrenadores de la familia Buprestidae atacando principalmente arbolado del género *Prosopis* (Mezquites).

Las plagas y enfermedades forestales han afectado una superficie de 73,300.96 hectáreas para el periodo 2004-2017 con una afectación máxima registrada en el año de 2013 con 12,200 hectáreas afectadas. Las afectaciones fueron originadas por:

- Falta de incorporación de mayor superficie al manejo forestal en el estado.
- Mala ejecución de labores de saneamiento forestal en áreas plagadas.
- Falta de coordinación interna y desinterés de los dueños y poseedores de áreas boscosas afectadas.
- Mala calidad del arbolado que no permite costear acciones de saneamiento forestal.
- Falta de un seguimiento (monitoreo periódico) y supervisión técnica a acciones emprendidas.
- Nula infraestructura caminera hacia los brotes activos de plaga y enfermedades forestales.
- Avance lento en los trabajos de saneamiento por el método mecánico-físico.
- Desatención para combatir y controlar los primeros brotes incipientes por plagas y enfermedades forestales (oportuno, mayor organización y costos más reducidos).
- Los períodos de sequías e incrementos en la temperatura son disparadores de infestaciones
- Falta de aplicación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

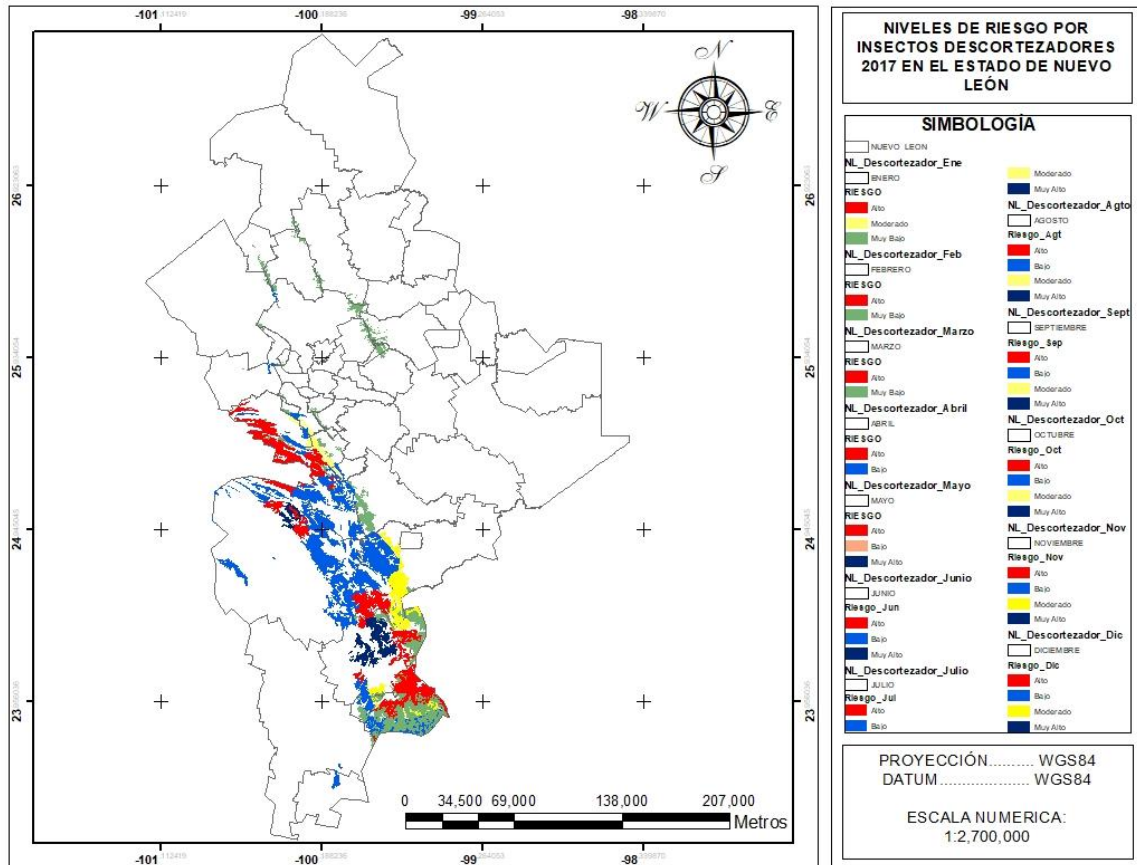


Grafica 2. Superficie Afectada por Plagas y Enfermedades en el Estado de Nuevo León: 2004-2017 (CONAFOR, 2017).

Ubicación de Áreas de Riesgo en Función del Agente Causal

Descortezadores

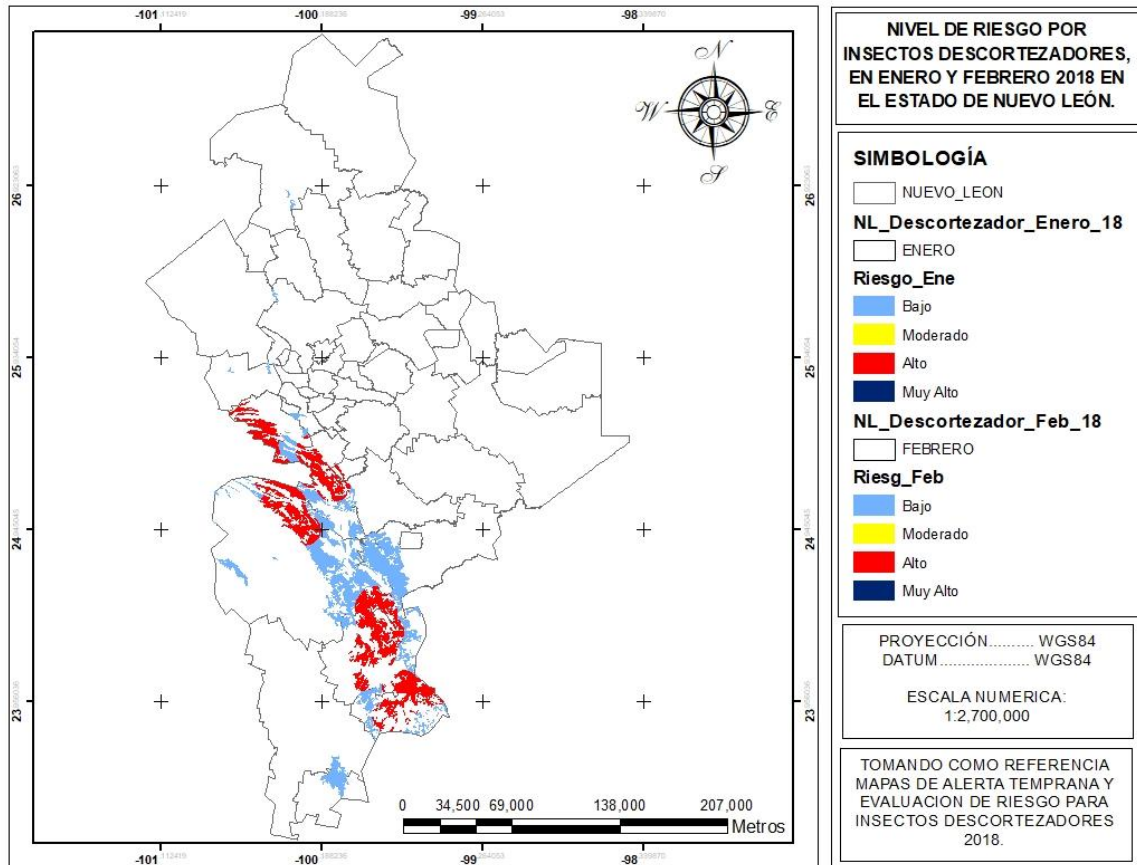
- Tomando como referencia la información los Mapas de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Descortezadores 2017, se elaboró un balance de los riesgos con probable presencia de insectos descortezadores; los cuales arrojaron que los predios ubicados en los municipios de Aramberri, General Zaragoza, Montemorelos, Santiago, Santa Catarina, Galeana, Linares, Iturbide, Rayones y Allende son los que tuvieron riesgos altos y muy altos de presencia, por lo que se puso atención en estas áreas mediante diagnósticos fitosanitarios y monitoreos terrestres. A continuación, se muestra el índice de riesgo por descortezadores 2017 para el Estado de Nuevo León:



Mapa 1. Mapa de Alerta temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Descortezadores en el Estado de Nuevo León 2017.

DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
Comisión Nacional Forestal

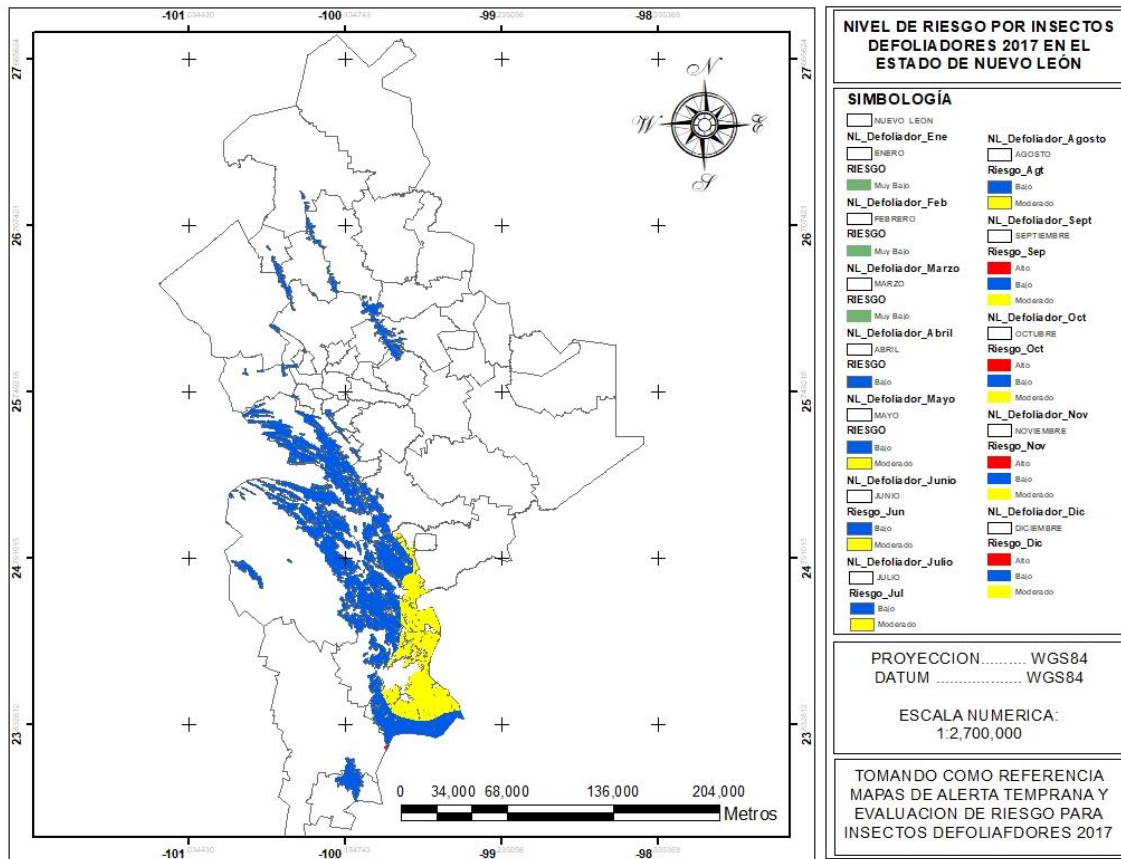
- Para el primer trimestre de 2018, también se tomó como referencia la información los Mapas de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Descortezadores 2018, se elaboró un balance de los riesgos con probable presencia de insectos descortezadores (enero febrero y marzo); el cual arrojó que predios ubicados en los municipios de Aramberri, General Zaragoza, Galeana, Iturbide, Rayones, Santiago, Monterrey y Santa Catarina son los que tienen riesgos altos de presencia de descortezador, por lo que se está poniendo atención en estas áreas para realización de diagnósticos fitosanitarios y monitoreos terrestres (Mapa 2).



Mapa 2. Mapa de Alerta temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Descortezadores en el Estado de Nuevo León 2018.

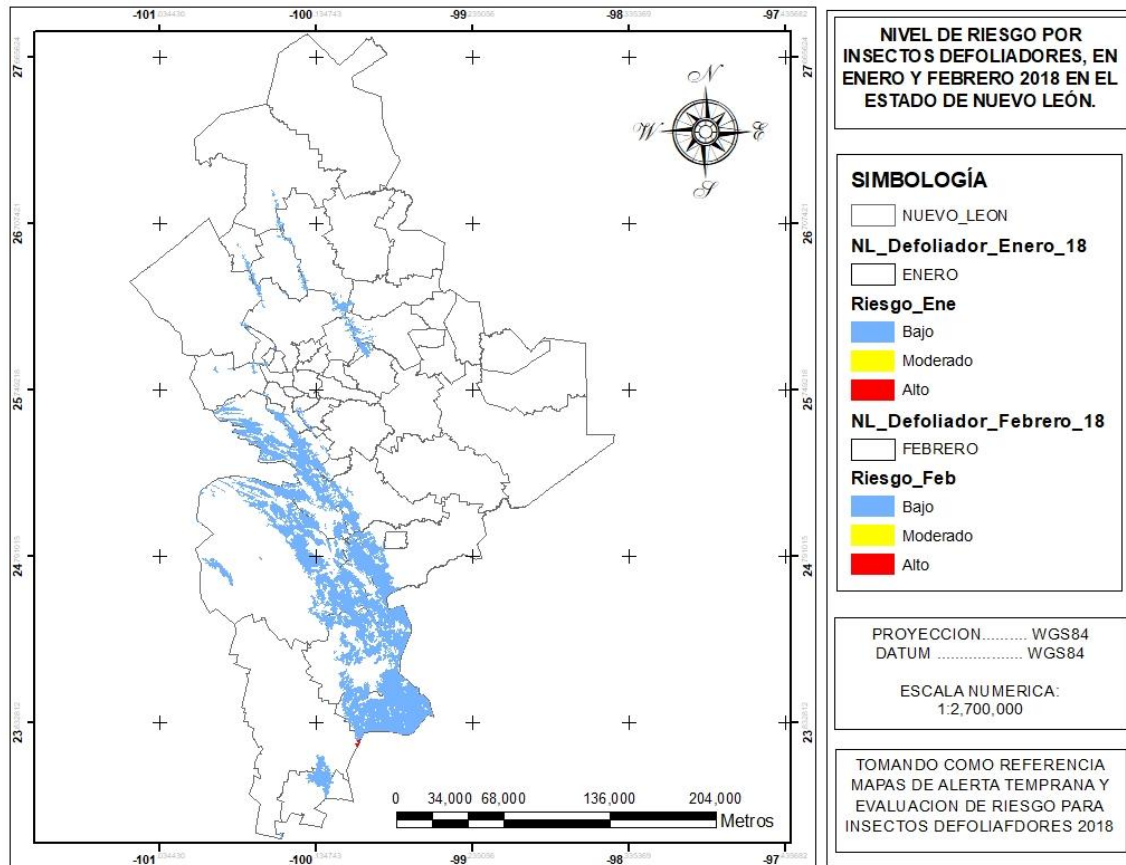
Defoliadores

- Con base en la información de los Mapas de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Defoliadores de 2017, se elaboró un balance de los riesgos con probable presencia de insectos defoliadores, los cuales presentan un nivel de riesgo muy bajo y bajo, y una muy pequeña parte de riesgo alto en los meses de agosto a octubre en la parte de Dr. Arroyo, lo cual representa que no se ha tenido incidencia de estos insectos defoliadores en el año como lo muestra el mapa 3.



Mapa 3. Mapa de Alerta temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Defoliadores en el Estado de Nuevo León 2017.

- Con base en la información de los Mapas de Alerta Temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Defoliadores de 2018 (enero, febrero y marzo), se elaboró un balance de los riesgos con probable presencia de insectos defoliadores, el cual presenta un nivel de riesgo bajo, y una muy pequeña parte de riesgo alto en los meses de febrero y marzo en la parte de Dr. Arroyo como lo muestra el mapa 4.



Mapa 4. Mapa de Alerta temprana y Evaluación de Riesgo para Insectos Defoliadores en el Estado de Nuevo León 2018.

Plantas parásitas

- Tomando en consideración antecedentes y diagnóstico fitosanitario terrestre, los predios con mayor afectación por plantas parásitas se encuentran ubicados en los municipios de Aramberri, Galeana, Gral. Zaragoza y Santiago principalmente.

Plantas epífitas

- Los predios con mayor afectación por plantas epífitas están ubicados dentro de los municipios de Aramberri, Galeana, Dr. Arroyo, Gral. Zaragoza, Mier y Noiega y Santa Catarina, según antecedentes de la CONAFOR e Informes Técnicos Fitosanitarios recopilados de 2015 a 2017.

Acciones Llevadas a Cabo en los Últimos Años para el Manejo de Plagas y Enfermedades

- Se realizó difusión de los “Mecanismos específicos para la prevención, control y combate de contingencias ambientales causadas por plagas y enfermedades forestales e incendios forestales”, con lo cual, se busca la prevención, combate y control de contingencias ambientales causadas por plagas y enfermedades forestales mediante apoyos de Tratamientos Fitosanitarios, Brigadas de Sanidad Forestal y Atención de Contingencias Fitosanitarias.
- Se han llevado a cabo reuniones en diferentes municipios de la entidad, realizando la difusión de la Sección 2. Brigadas de Sanidad Forestal de los Mecanismos, mismo que se aboca a brindar el apoyo para el monitoreo, detección, diagnóstico, combate y control de plagas y enfermedades forestales en zonas de mayor incidencia o riesgo a nivel estatal, obteniéndose con ello una respuesta más rápida y oportuna para el control y combate de los brotes de plagas y enfermedades forestales.
- Se establecieron rutas de monitoreo de Sanidad Forestal dentro de los predios que tienen programa de Pago por Servicios Ambientales, las cuales se recorrieron cada 15 días reportando mediante informe escrito cada día 28 de cada mes, con el objetivo de realizar una detección temprana de cualquier tipo de plagas y enfermedades.
- Monitoreo del Complejo de Escarabajos Ambrosiales (*Xyleborus glabratus* y *Euwallacea* sp.) especies exóticas con riesgo de introducción.

DIAGNÓSTICO FITOSANITARIO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN
Comisión Nacional Forestal

Propuestas y Acciones

Propuestas	Acciones	Requerimientos
Difusión	Se realizaran reuniones en los diferentes municipios para dar a conocer los Mecanismos específicos para la prevención, control y combate de contingencias ambientales causadas por plagas y enfermedades forestales e incendios forestales”.	Convocatoria, Combustible, Automóvil, Personal
Diagnóstico	Se realizara un diagnostico fitosanitario mediante recorridos terrestres en una superficie de 30,0000 hectáreas.	Automóvil, Combustible, Personal
Brigadas Comunitarias de Sanidad Forestal	Se establecerán con el objeto el monitoreo, detección, diagnostico, combate y control de plagas y enfermedades forestales, en zonas de mayor incidencia o riesgo a nivel estatal, teniendo como prioridad las acciones de tratamiento de insectos descortezadores y plantas parasitas y epifitas	Convocatoria, Automóvil, Combustible, Personal
Rutas de Monitoreo Sanidad-PSA	Se establecerán rutas de monitoreo terrestre para detectar de forma temprana plagas y enfermedades forestales en zonas de mayor incidencia o riesgo.	Combustible, Automóvil, Personal
Sobrevuelos	Se realizara un sobrevuelo para la detección y atención temprana y oportuna de brotes de cualquier plaga o enfermedad forestal.	Avioneta, Combustible, Personal
Gestión de avisos de detección de plagas	Agilización del trámite de los informes técnicos fitosanitarios para reducir las plagas como sea posible y evitar la mortalidad adicional de árboles.	Avisos, Personal
Monitoreo de Complejo de Escarabajos Ambrosiales	Monitoreo semanal de trampas de embudo tipo Lindgreen cebadas con atrayentes.	Automóvil, Combustible, Personal

Plan de Trabajo

- Difusión de los “Mecanismos específicos para la prevención, control y combate de contingencias ambientales causadas por plagas y enfermedades forestales e incendios forestales”.
- Realizar Diagnostico fitosanitario en una superficie de 50, 000 hectáreas.
- Establecer cuatro Brigadas Comunitarias de Sanidad Forestal con Municipios con el objeto el monitoreo, detección, diagnostico, combate y control de plagas y enfermedades forestales, en zonas de mayor incidencia o riesgo a nivel estatal, teniendo como prioridad las acciones de tratamiento de insectos descortezadores y plantas parasitas y epifitas.
- Se establecerán rutas de monitoreo terrestre para detectar en forma temprana plagas y enfermedades forestales en zonas de mayor incidencia o riesgo.
- Realizar sobrevuelos para la detección y atención temprana y oportuna de brotes de cualquier plaga o enfermedad forestal.
- Se brindara la atención oportuna a los Avisos de detección de plagas mediante la agilización del trámite de los Informes técnicos fitosanitarios para que se traten las plagas en tiempo oportuno.
- Mantener el programa de monitoreo de Complejo de Escarabajos Ambrosiales mediante el uso de trampas de embudo tipo Lindgreen cebadas con atrayentes.
- Se dará continuidad a las reuniones de Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal.

Calendarización de Actividades

Actividades	Duración de Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Difusión de los “Mecanismos específicos para la prevención, control y combate de contingencias ambientales causadas por plagas y enfermedades forestales e incendios forestales”.		x											
Diagnostico fitosanitario en una superficie de 50,000 hectáreas.	x	x	x	x	x	x	x						
Establecer cuatro Brigadas Comunitarias de Sanidad Forestal		x	x	x	x								
Monitoreo de plagas y enfermedades a través de rutas de monitoreo Sanidad-PSA.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sobrevuelos para la detección y atención temprana y oportuna de brotes de cualquier plaga o enfermedad forestal.					x								
Atención a avisos de detección de plagas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoreo de Complejo de Escarabajos Ambrosiales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reuniones de Comité Técnico Estatal de Sanidad Forestal.		x				x					x		

Bibliografía

- Cantú-Ayala *et al.*, 2013. Historia natural del Parque Nacional Cumbres de Monterrey, México. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- CONAFOR (2015). Inventario Estatal Forestal y de Suelos-Nuevo León 2014. Comisión Nacional Forestal.
- CONAFOR, 2017. Programa de Sanidad Forestal en Nuevo León. Comisión nacional Forestal.
- FAO, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales. Informe Nacional. Roma, Italia.
- González-Medrano, F. (2012). Las zonas áridas y semiáridas de México y su vegetación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- INEGI, 2014. Anuario Estadístico de Nuevo León 2014. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
- INEGI-CONABIO-INE, 2008. Ecoregiones de México, nivel IV. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática-Comisión Nacional para el Uso de la Biodiversidad-Instituto Nacional de Ecología.
- Rzedowski, J. (2006) La vegetación de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad Mexicana.