

# Manejo adaptativo en bosques de alta montaña del centro de México

Angel Rolando Endara Agramont

Instituto Literario N° 100 oriente, Col. Centro, Toluca Estado de México, [rolandoendara@hotmail.com](mailto:rolandoendara@hotmail.com), CP: 50000

## Introducción.

Se describe el estado actual de los bosques de alta montaña (mayor a 3500 msnm) del centro de México, con el objetivo de evidenciar los efectos del cambio climático sobre el recurso forestal, considerando la estructura, regeneración y sanidad como variables de respuesta adaptativas ante los cambios de temperatura y precipitación de los últimos años en el Parque Nacional Nevado de Toluca y Monte Tláloc.

## Metodología.

Se realizó un análisis temporal comparativo para dos periodos 2000-2010 con imágenes de satélite LANDSAT y SPOT 5, respectivamente, buscando evidencias de cambio de uso de suelo y cambio de ocupación en estos bosques, además de un muestreo aleatorio estratificado, para evidenciar esos posibles cambios.

## Resultados y discusión.

El estudio permitió evidenciar cambios de ocupación importantes en el bosque de pino (*Pinus hartwegii*), donde la fragmentación continua parece ser una constante, producto de la extracción de madera con fines comerciales; lo que ha favorecido el incremento del ataque de plagas (*Dendroctonus adjunctus*) y plantas parásitas (*Arceuthobium globosum* y *A. vaginatum*). Finalmente, se evidenció, en campo, el establecimiento de nuevas manchas de regeneración por encima de los rangos de distribución altitudinal de *P. hartwegii*, encontrando renuevos de 11 y 23 años de edad a los 4400 msnm (Nevado de Toluca) y 4120 (Monte Tláloc), altitudes jamás reportadas para esta especie de pino en los lugares de estudio. Estos datos concuerdan con el incremento de la temperatura en las últimas décadas, por tanto, la investigación sugiere que, el cambio climático global está incrementando la distribución altitudinal de *P. hartwegii* y, considerando que es una especie adaptada a condiciones de frío, ésta asciende buscando esas condiciones, como una respuesta adaptativa a los cambios globales.

## Conclusiones.

Por lo anterior, es urgente iniciar con el manejo adaptativo de estas poblaciones, empezando por acciones silviculturales que permitan inducir la regeneración natural año tras año, para que, a corto plazo, estos nuevos individuos tengan la capacidad de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas.

*Palabras clave.* Cambio climático, fragmentación de bosques

## Bibliografía.

Endara Agramont A. R., Franco Maass S., Nava Bernal G., Valdez Hernández J. I. Todd S. 2012. Effect of human disturbance on the structure and regeneration of forests in the Nevado de Toluca National Park, Mexico. *Journal of Forestry Research*. 23(1): 39–44.