JORGE ALBERTO PEREZ DE LA ROSA*

Este trabajo fue planeado debido a la necesidad de conocerla situación actual del pino piñonero en la entidad, ya que se temía su desaparición. Se localizaron tres poblaciones en las sierras de Jala y Cuatralba, donde su área de distribución está en contracción por la acción humana.

INTRODUCCION SEESEN DOS COLXEN WENT

El estudio de las pináceas de Jalisco se inició en el Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara en el año de 1976, con los ejemplares depositados en este herbario y colectas a diversas municipalidades; sin embargo, no fue sino hasta 1982, gracias al subsidio de la Secretaría de Educación Pública para el proyecto "Inventario y Publicación de la Flora de Jalisco" en convenios números 81-04/114, 82-04/210 y 83-01/142, se comenzó a sistematizar el estudio de las familias Pinaceae, Cupressaceae y Taxodiaceae.

La inquietud de realizar este trabajo surgió a raíz de que Carvajal (1981) señaló la posible desaparición de *Pinus cembroides* Zucc. en Jalisco, debido a su muy escasa representatividad en los herbarios de la ciudad de Guadalaja ra (IBUG) y en la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Guadalajara y no haber sido colectado últimamente. Además, Eguiluz (1982) despuésde revisar 2,353 muestras en los hebarios más completos del país, no reporta esta especie para la entidad.

Objetivos

- 1º Contribuir al conocimiento de las pináceas de Jalisco.
- 2º Ubicar su distribución actual y el medio en que se desarrolla.
- 3º Investigar las causas que han propiciado la contracción del área poblada por pinos piñoneros.
- 4º Sugerir alguna alternativa para la preservación de esta especie en la entidad.

ANTECEDENTES

Los pinares más típicos de los climas semiáridos en México son los constituídos por especies de piñonares (Rzedowski, 1978); viven frecuentemente en colindancia con pastizales, matorrales xerófilos o encinares arbustivos y forman amplias ecotonías con estas comunidades vegetales.

En Jalisco en las zonas de los zacatales de los alrededores de Ojuelos, - Lagos de Moreno y Huejuquilla, existen pequeños manchones de Pinus cembroi-des, comunidad baja y poco cerrada (Rzedowski & McVaugh, 1966). Esta especie es la más común en la República, su zona de distribución comprende desde los estados fronterizos del norte hasta Puebla (Martínez, 1948). Por lo general se establecen en suelos pobres, calcáreos, con poca precipitación - pluvial y asociados a diversos individuos de Juníperus y Quercus.

Hasta 1982 en los herbarios de la ciudad de México (ENCB, MEXU, INIF), no se localizaron especímenes para Jalisco; sin embargo, en los herbarios IBUG y de la Universidad Autónoma de Guadalajara se localizó un sólo ejemplar colectado en la misma fecha y en el mismo lugar (Sierra de Tapias, municipio de Ojuelos), Puga & Díaz Luna 5531 respectivamente. En sus observaciones desta can: pocos individuos de 5 a 8 m de alto.

SERVE LIBERTON SEAM RESERVE METODOLOGIA SE RESERVE EL COLOTRON ENGLES PER

Para lograr los objetivos trazados se procedió de la siguiente forma:

- a) Delimitación geográfica del área prometedora de pinos en la subprovin cia jalisciense conocida con el nombre de Mesa Central, lugar donde se había colectado anteriormente (Martínez, op. cit.).
- b) Se exploró la zona para colectar ejemplares de herbario, hacer observaciones de campo, tomar impresiones fotográficas y se visitó el herbario del Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Jalisco, ubicado en el ejido Vaquerías municipio de Ojuelos, Jalisco.
- c) Se investigaron las áreas antiguamente pobladas con piñonar y se averiguó la causa de su desaparición.

RESULTADOS

En el municipio de Huejuquilla el Alto no se localizaron pinos piñoneros, sin embargo, es posible que en zonas de los Estados de Zacatecas y Durango-próximas a esta población se encuentren presentes.

En diversos puntos de la Mesa Central se señalan asociaciones de pino y encino, las cuales se exploraron. Se encontraron tres localidades próximas entre sí, 102°00′-102°30′W y 22°00′-22°30′N donde se encuentra bien representado el piñonar.

- 1) Sierra de Jala, 3 Km al SO del poblado Matanzas, 13 Km al N de la población El Cuarenta. Bosque abierto de Pinus, Quercus y Juniperus, en laderas accidentadas de exposición S, SE y SO. Pinos de 4 a 12 m de alto.
- 2) Al oeste del Km 40 de la carretera Lagos de Moreno-Ojuelos, 2 Km al-0 del rancho Buena Suerte, municipio de Lagos de Moreno. Bosque abier
 to de pino y encino, en laderas de exposición S y SO. Pinos de 5 a 8m de alto.

^{*}Ingeniero Agrónomo, responsable del proyecto "Las Pináceas de Jalisco", subsidiado a través del Departamento de Investigación Científica y Superación Académica, mediante acuerdos 84-01/81 y 84-02/16. Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, Jalisco.

3) Sierra Cuatralba, 4 Km al E de la presa El Cuarenta, alrededores del rancho La Quebrada, municipio de Lagos de Moreno. Bosque abierto semiabierto de Pínus, Quercus y Juniperus, en laderas de exposición N. Pinos de 8 a 15 m de alto.

Se observaron pocas cabezas de ganado bovino y equino en los bosques, lo que se puede calificar de pastoreo moderado debido a lo accidentado de la to pografía. Los habitantes de los lugares circunvecinos, principalmente de La gos de Moreno, utilizan Pinus cembroides talando los renuevos, para árboles-navideños y comercializando las semillas.

Características del habitat:

Discontinuidad fisiográfica de la Sierra Cuatralba. Esta sierra boscosade rocas volcánicas extrusivasácidas y riolita con alto contenido de sílice,presenta una morfología única en toda la subprovincia (Mesa Central), consti tuída por mesetas lobuladas y escalonadas, que se ubican en su mayoría hacia el este en su porción norte y hacia el norte en su porción sur. Varias caña das profundas la drenan en esas mismas direcciones.

En el Estado de Jalisco se encuentra la ladera suroccidental que tiene -- una pendiente muy pronunciada, la cual ocupa el 0.33% (262,718 km²) de la su perficie total estatal, cubriendo apenas una pequeña región del municipio de Lagos de Moreno.

Suelo: Feozem háplico asociado a Litosol (fase lítica) o Xeresol háplico-asociado a Feozem háplico (fase lítica), de coloración grisáceo-castaño rojizo, pero casi siempre clara. La textura es generalmente arenosa en las laderas de capa de limos y arcillas es escasa con predominancia de grava y piedra, muy suceptibles a la erosión eólica o aluvial.

Clima: En términos generales es semiárido con una estación seca bien marcada, una precipitación media anual de 550 mm en el verano, distribuídos en cinco meses. La temperatura media anual es de 18°C. Aunque es una zona muy azotada por los vientos, principalmente del norte, el bosque de pino piñonero está bien protegido por los accidentes topográficos.

Vegetación: En sitios de topografía accidentada de la Mesa Central en alturas de 2,000-2,400 m, la asociación Pinus cembroides-Juniperus martinezii* constituye la vegetación dominante. Forman bosques abiertos, en ocasiones semiabiertos de 4 a 15 m de alto, con mayor presencia de pinos hacia sus már genes, sobre todo en suelos más secos; los enebros en cambio, dominan casi por completo la parte interna y las márgenes de los arroyos o en los suelosmás húmedos de exposición N.

Dentro del bosque de pino piñonero se encontraron poblaciones cerradas de Opuntia streptacantha en suelos perturbados, así como densos matorrales de Quercus potosina en las zonas más altas.

En el estrato superior encontramos además:

Acacia tortuosa Eysenhardtia polystachya Prunus serotina

Quercus eduardii Quercus grisea Yucca filifera

El estrato medio (0.5 a 1.5 m) es compartido por una comunidad más bien escasa, aunque es significativa la abundancia que en algunas zonas alcanza el "chamiso" *Dodonea viscosa*. Entre otras plantas cabe destacar:

Dasylirion parryanum Ferocactus hystrix Garrya laurifolia Jatropha dioica Mimosa monancistra Opuntia imbricata Opuntia jaliscana Opuntia leucotricha Opuntia robusta

Por su amplia ecotonía presentada entre el bosque de pino piñonero y el zacatal, el estrato inferior está representado por la dominancia de las gramíneas siguientes:

Andropogon hirtiflorus
Andropogon myosurus
Andropogon tener
Aristida schiedeana
Aristida ternipes
Bouteloua repens
Bouteloua gracilis
Bouteloua radicosa

Bouteloua chondrosioides Eragrostis plumbea Lycurus phleoides Muhlenbergia quadridentata Setaria geniculata Trachypogon secundus Tripogon spicatus

Se encuentran además en este estrato, plantas de otras familias:

Allium scaposum
Aster sp.
Baccharis potosina
Bidens sp.
Calea peduncularis
Calochortus barbatus
Castilleja tenuiflora
Coryphantha sp.
Cyperus spectabilis
Dalea tomentosa
Echeveria sp.
Echinofossulocactus sp.
Eryngium sp.

Helianthemum glomeratum
Lennoa coerulea
Lobelia fenestralis
Mammillaria spp.
Penstemon gentianoides
Perymenium sp.
Salvia sp.
Sclerocarpus divaricatus
Stevia serrata
Stevia villarregalis
Tradescantia commelinoides
Tridax sp.
Valeriana sp.

Se destacan por su abundancia las plantas epífitas:

Tillandsia usneoides

Tillandsia recurvata

Algunos encinos se encuentran parasitados por:

Phoradendron sp.

^{*}En dos de las localidades señaladas se encontraron ejemplares de Juniperus martinezii Pérez de la Rosa.

El pino piñonero *Pinus cembroides* no ha desaparecido en Jalisco, las loca lidades donde se ha extinguido son las que se encuentran en las proximidades a carreteras o núcleos de población. En la actualidad el área boscosa de pináceas se estima superior a las 3,000 ha. en la Sierra de Jala y 4,000 ha. en la Sierra Cuatralba.

La presencia de Pinus cembroides y Juniperus martinezii se encuentra supe ditada al grado de aislamiento del factor humano. Lo intensivo de los aprovechamientos forestales, por lo frágil del ecosistema, resultan nocivos en la regeneración del bosque y propician su desaparición.

Con el descubrimiento de Juniperus martinezii se incrementa a siete el número de especies de este género para la entidad, además, si bien su distribución resulta localizada, esta población es grande y está bien representada.

Sin ser este el objetivo principal del trabajo, se sugiere la implanta-ción de áreas forestadas con pino piñonero, las que deberán repoblarse por
esta especie. Esta tarea deberá planearse técnicamente persiguiendo fines sobretodo ecológicos (conservación de suelos, aumento del manto freático, etc.) y económico (venta de arbolitos de navidad y semillas).

BIBLIOGRAFIA

Anónimo. 1981. Síntesis Geográfica de Jalisco, Secretaría de Programación y Presupuesto, México, D.F. 306 pp.

Carvajal, H.S. 1981. Memorias del VIII Congreso Mexicano de Botánica. Morelia, Michoacán. 156-157.

Eguiluz, P.T. 1982. Clima y distribución del género Pinus en México. Secr. - Agric. Rec. Hidra. Subsecr. Forest. Fauna. 38:30-44.

González E.S. 1983. La Vegetación de Durango. CIIDIR-IPN, Dgo. Dgo. 74-79. Martínez, M. 1948. Los Pinos Mexicanos. Ediciones Botas, segunda edición, - México, D.F. 361 pp.

Passini, M.F. 1982. Les Forêst de Pinus cembroides au Mexique. Etudes Mésoaméricaines 11-5. Paris. France. 373 pp.

Pérez de la Rosa, J.A. 1985. Una nueva especie de Juniperus de México. Phytologia. 57:81-86.

Rebolledo, V.A. 1982. Estudio preliminar sobre la Ecología de los piñonares en el Altiplano Potosino-Zacatecano. Chapingo, México, 123 pp.

Rzedowski, J. 1961. Tesis. La Vegetación del Estado de San Luis Potosí. México, D.F. 210 pp.

. 1973. Vegetación de México. Ed. Limusa, México, D.F. 342 pp.

8 R. McVaugh. 1966. La Vegetación de Nueva Galicia. Contr. Univ.

Mich. Herb. 9:1-123.

I Simposio Nacional sobre Pinos Piñoneros (10 - 12 de Junio 1985)

Conclusiones

En este documento se plasman las conclusiones más importantes a las que -- llegaron los participantes del I Simposio Nacional sobre Pinos Piñoneros, que deben ser consideradas como básicas para la toma de decisiones sobre el manejo actual del recurso.

Situación Actual

Con cerca de un millón de Has. de distribución en México, la importancia de este recurso es evidente, principalmente para las comunidades rurales en estas áreas ya que, por lo general, subsisten bajo medios marginales de producción.

En función de los usos actuales del Piñonero, tales como leña, estantería, extracción de resina y árbol de navidad, se han estado desarrollando programas en los ejidos (sin considerar los planes de manejo adecuados para la producción de semillas), como una de las posibilidades más viables, aunque según las condiciones específicas puede variar. En este marco el grupo concluye que se implemente un programa de producción y comercialización de las semillas, como beneficio principal del piñonar. Esto se basa en el hecho de que se considera que el uso más factible de las comunidades naturales en las que este recurso predomina es la producción del piñón y no los arriba mencionados, ya que las características propias de este complejo no reunen los requisitos para este tipo de aprovechamiento, tales como la calidad de la madera extraída, crecimiento del rodal, etc.

- 1.- Se considera que actualmente se dispone de información sobre diferentes tó picos (taxonomía, ecología, plagas, enfermedades, etc.) que puede ser útil para el desarrollo de planes de manejo que permitan el incremento en la producción. Los estudios económicos son aún inexistentes pero muy necesarios.
- 2. Se reconoce que los organismos oficiales involucrados en el uso, manejo y preservación de este tipo de bosque no están desarrollando programas acordes a la problemática que aqueja a estas áreas, por lo que este grupo hace un llamado de atención para que de inmediato se den prioridades a proyectos de desarrollo integral dentro de las comunidades que habitan en estas áreas. Esto incluye el desarrollo de sistemas de manejo para la producción de piñón, además de que debe analizarse cuidadosamente la producción de -árboles de navidad con pinos piñoneros, ya que actualmente la extracción de ellos en bosques naturales tiene consecuencias desfavorables para la conservación de este tipo de bosques. El aprovechamiento para la producción de árbol de navidad debe hacerse a partir de plantaciones, de preferencia con árboles de crecimiento más rápido o bien de piñonero en sitios marginales, pero siempre a partir de viveros forestales y nunca de bosque natural.

3.- Existe la necesidad de formar un grupo de trabajo multi-institucional, por lo que se propone la formación de una asociación de las personas interesadas e involucradas en torno a este recurso. El comité organizador de este evento está de acuerdo en la consolidación de este grupo.

implemente un programa de producción de comercialización de las similias, como beneficio principal del piñonar, asto se basa en el hecho de que se considera

Como una de las conclusiones, en relación a la continuidad de estudios sobre Pinos Piñoneros obtenidos durante la realización del I Simposio Nacional sobre Pinos Piñoneros, se acordó integrar un grupo de personas interesadas e involucradas con este recurso; el cuál por poseer características particulares no han sido consideradas acciones tendientes a integrarlo a un sistema de manejo y preservación adecuado, como ocurre con otras especies de aprovechamiento tradicional.

Por lo anteriormente expuesto, con fecha del 3 de Julio de 1985, los - abajo firmantes se comprometen a constituir una asociación, que llevará por - nombre ASOCIACION INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO DEL PIÑONERO, organización científica no lucrativa de carácter internacional y con funciones de tipo - científico, cultural y de extensión habiéndose realizado esta reunión en la Cd. de México, México.

WF. Dassini

Posset I Plegar

Ma Gugenia Guenero C.

michael R. Roya

Agadant.

disoles de navidad con pinos se tore ros, ya que acrimimente la estracirón

conservación de este tipo de bosques. El aprovechamiento para la producción de árbol de navidad debe bajerse a farrir de plantaciones, de preferencia