

CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE ESPECIES DE ZONAS ÁRIDAS A PARTIR DE IMÁGENES DE SATÉLITE

LIC YOLANDA DE LA MORA MARTINEZ
DR ARTURO GALLEGOS DEL TEJO
MC LEOPOLDO ARCE GONZÁLEZ

INTRODUCCIÓN

Hasta 1970 el comercio de productos derivados de especies como la palma samandoca (*Yuca carnerosana*), lechuguilla (*Agave lechuguilla*), maguey (*Agave spp*), cortadillo (*Nolina spp*) y candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*) constituía una fuente de ingresos muy importante. La importación de fibras naturales de Brasil e Indochina, aunado al desarrollo de la petroquímica para elaboración de fibras artificiales, acabó prácticamente con este mercado, aunque las fibras de palma, lechuguilla y cortadillo tienen aún gran demanda en la industria automotriz.

Actualmente, la preocupación por el deterioro ambiental y la demanda creciente por la producción de alimentos sin la utilización de agroquímicos abre nuevas áreas de oportunidad para las especies desérticas, las cuales durante su evolución desarrollaron mecanismos de defensa contra predadores que resultan eficaces en la protección de los cultivos agrícolas.

La agricultura orgánica que empezó a desarrollarse sobre todo a partir de los 90's se caracteriza por la mínima utilización de agroquímicos, sustituyendo los pesticidas por extractos de plantas naturales, cobra importancia entonces la propiedad fungicida de especies como la gobernadora (*Larrea spp*) o el efecto como repelente natural de insectos de la lechuguilla.

OBJETIVOS

- ▶ Caracterizar las áreas de distribución de especies de zonas áridas de importancia comercial a partir de imágenes de satélite y verificaciones de campo

METAS

- ✓ Elaboración de Cartas de distribución de especies de zonas áridas con valor comercial en la región sureste del estado de Coahuila
- ✓ Elaborar un reporte explicativo sobre el entorno natural en que se desarrollan las comunidades vegetales y las interrelaciones entre los diferentes componentes de los ecosistemas; proponiendo planes de manejo adecuados a cada caso en particular.

METODOLOGÍA

El proyecto se desarrolló en cuatro etapas:

1. Adquisición de imágenes LANDSAT TM y material cartográfico
2. Verificación de campo, muestreo de suelos e inventario de especies
3. Preparación del reporte explicativo.

ACTIVIDADES REALIZADAS

El proyecto inició formalmente a finales del mes de agosto con la recepción de los fondos para financiamiento, en septiembre se realizaron los trámites para la adquisición de cuatro imágenes de satélite, las cuales llegaron a principios de noviembre.

A partir de recorridos de verificación y revisión de documentos cartográficos se definieron las tres áreas que serían evaluadas durante el desarrollo del estudio, cada una de ellas ocupando una superficie de 2000-10000 has.

Zona 1. Sector ubicado entre General Cepeda y Parras, a la altura del Ejido Pata Galana

Zona 2. Sector ubicado entre El Chiflón y el Ejido Independencia

Zona 3. Sector ubicado entre El Aguatoche y Navidad

Los muestreos de vegetación se realizaron en los periodos noviembre-diciembre y febrero-marzo.

DESCRIPCIÓN DE LOS SECTORES SELECCIONADOS

1. La zona 1 está ubicada a 40 km de General Cepeda por la carretera a Parras de la Fuente (Ejido Pata Galana) corresponde a un ecosistema dominado por sotol y cortadillo que cambia abruptamente a una comunidad de gobernadora, en partes bajas del paisaje y lechuguilla y cactáceas en áreas con pendiente.
2. La zona 2 corresponde a laderas de pendiente suave y planicies ubicadas en terrenos del Ejido Independencia y del Ejido Macuyú. Los suelos son de someros a profundos con poca pedregosidad superficial (5-15%) de 1-5 cm de diámetro y de texturas medias (migajón limo arenoso a limosos) y bajo contenido de materia orgánica. Estos suelos normalmente tienen una baja fertilidad y problemas de encostramiento superficial derivado de la poca consistencia estructural.
3. La zona 3 se ubica delante de La Hedionda Grande a 4-5 km del rancho EL Aguatoche, por el camino de terracería que conduce del Rancho Los Ángeles a Navidad, a la altura del ejido San José del Prado, Mpio de Galeana, NL. Corresponde a la posición de valle alto y esta flanqueado por pequeñas colinas de calizas, limonitas y areniscas.

METODOLOGÍA APLICADA EN EL INVENTARIO VEGETAL

Para la caracterización de las comunidades vegetales se trabajó de la siguiente forma:

1. Para delimitar el área de estudio se utilizaron las cartas Topográfica y de Uso de Suelo escala 1:50000, editadas por INEGI
2. Para estimar el valor e importancia de las especies dominantes (aquellas que presentan los mayores valores de densidad, dominancia y frecuencia), en las comunidades vegetales presentes en el área de estudio, se utilizó el método de muestreo denominado, "**Cuadrantes de Punto Central**".

El trabajo se desarrolló en las siguientes etapas:

- a) **Selección y caracterización de las localidades de muestreo:** se realizó de acuerdo con la presencia y densidad de las especies de interés tales como sotol (*Dasyllirion cedrosanum*), orégano (*Lippia graveolens*) y sangre de drago (*Jatropha dioica*).

b) Cálculos derivados de la medición de la vegetación: a partir de la información de campo se estimaron la densidad, dominancia y frecuencia de las especies dentro de cada comunidad vegetal para obtener el Índice de Dominancia Relativa y el Valor de Importancia Ecológica (Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974).

Resultados del muestreo de la vegetación

En los siguientes cuadros se presenta la distribución de las diversas especies en algunos de los muestreos realizados:

Sector 1: Ejido Pata Galana

Especie	Densidad absoluta	Densidad relativa	Dominancia Absoluta	Frecuencia relativa	Valor de importancia
<i>Dasyliirion cedrosanum</i>	1953	100	1394	100	200
<i>Agave lechuguilla</i>	3402	16.07	1192	9.52	57.14
<i>Quercus intricata</i>	3024	14.28	2031	8.33	50
<i>Viguiera brevifolia</i>	7938	37.5	4285	11.9	71.42
<i>Otras especies</i>	6802	15.08	2182	20.05	121.44

Sector 2: Ejido Independencia

Especie	Densidad absoluta	Densidad relativa	Dominancia Absoluta	Frecuencia relativa	Valor de importancia
<i>Lippia graveolens</i>	2937	100	1443	100	100
<i>Agave lechuguilla</i>	2168	42.5	3431	28	34.68
<i>Parthenium incanum</i>	765	15	31.0	16	20.5
<i>Jatropha dioica</i>	765	15	6.0	16	12.41
<i>Otras especies</i>	1404		13894	19.1	

Sector 3: Aguatoche-Valle de Navidad

Especie	Densidad absoluta	Densidad relativa	Dominancia Absoluta	Frecuencia relativa	Valor de importancia
<i>Dasyliirion cedrosanum</i>	856	100	1399	100	100
<i>Agave lechuguilla</i>	16019	25	3427	45	52.50
<i>Gimnosperma glutinosum</i>	6243.5	2.5	4638	10	12.47
<i>Otras especies</i>	10326	22.5	2081	18	

CONCLUSIONES

Los tres sitios evaluados presentan condiciones adecuadas para el aprovechamiento comercial de orégano y sotol, es necesario sin embargo establecer un programa de manejo que garantice la sustentabilidad del recurso, entre las acciones a desarrollar debe incluirse:

- Un programa de recolección de germoplasma para la reproducción en vivero de estas especies, para reforestar las áreas de explotación

- Los programas de reforestación deben incluir el trazo de bordos en contorno a 2-3 m de separación y rompimiento del subsuelo (o la capa de caliche) con ripper o cuchilla de subsuelo; para incrementar la retención de humedad
- Para el sotol se recomiendan densidades de plantación de 1500-3000 plantas/ha (3 m entre hileras y 2 m entre plantas), para el orégano de 2500-5000 plantas/ha (2 m entre hileras y 1-2 m entre plantas).
- En comunidades con facilidades de agua (ejido Independencia y Macuyú) considerar la aplicación de riego (por goteo o por cintilla) al menos durante el primer año de crecimiento de ambas especies