

2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"GUARDIA FORESTAL; UNA OPCION PARA EL
TARAHUMARA EN CONTRA DE LA SIEMBRA DE
CULTIVOS ILICITOS Y LOS INCENDIOS
FORESTALES"

295898

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRICOLA
P R E S E N T A :
JESUS BENJAMIN ARENAS VELAZQUEZ

ASESOR: BIOL. ELVA MARTINEZ HOLGUIN



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN



DEPARTAMENTO DE
EXÁMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Guardia forestal: Una opción para el Tarahumara en contra de la siembra de cultivos ilícitos y los incendios forestales."

que presenta el pasante: Jesús Benjamín Arenas Velázquez

con número de cuenta: 7831631-5 para obtener el título de
Ingeniero Agrícola

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 4 de abril de 2001

PRESIDENTE Biol. Elva Martínez Holguín

VOCAL M.C. Yazmín Cuervo Usan

SECRETARIO I.A. Guillermo Basante Butrón

PRIMER SUPLENTE I.A. Felipe Solís Torres

SEGUNDO SUPLENTE I.A. Minerva Chávez Germán

Mi agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme dado parte de los conocimientos para realizarme como profesionista.

De igual manera mi agradecimiento a la Procuraduría General de la República por haberme dado la oportunidad de desarrollarme personal y profesionalmente.

A todas aquellas personas e instituciones que directa ó indirectamente ayudaron para realizar el presente trabajo les doy mi sincero agradecimiento.

**Mi reconocimiento y respeto a la profesora Elva Martínez
Holguin, por su desinteresado apoyo en la elaboración de esta
tesis.**

Dedico este trabajo a mis padres Florencio Arenas Soriano y
Maria Luisa Veázquez Arvizu.

A mi esposa Isabel.

Y a mis hijas; Zyanya, Nadia y Paola.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	I
OBJETIVOS	III
1. EL ESTADO DE CHIHUAHUA	1
1.1 Características Generales	1
1.2 Hidrografía	4
1.3 Orografía	6
1.4 Clima	7
1.5 Flora	11
1.6 Fauna	13
1.7 Población	14
1.8 Agricultura	15
1.9 Ganadería	17
1.10 Avicultura y Apicultura	17
1.11 Silvicultura	17
1.12 Minería	20
1.13 Industria	20
1.14 Comercio	21
1.15 Servicios	21
1.16 Turismo	22
1.17 Comunicaciones y Transportes	22
1.18 Gobierno	23

2. LOS TARAHUMARAS	25
3. PLANTÍOS ILÍCITOS	38
3.1 Amapola	38
3.2 Marihuana	41
3.3 Control de Plantíos Ilícitos	44
4. INCENDIOS FORESTALES	51
4.1 El Bosque como recurso natural	51
4.2 Incendios Forestales	54
4.2.1 Topografía	54
4.2.2 Meteorología	56
4.2.3 Combustibles	57
4.3 Forma del Incendio	59
5. ANÁLISIS	67
6. PROPUESTA	72
CONCLUSIONES	81
BIBLIOGRAFÍA	83
HEMEROGRAFÍA	86

ÍNDICE DE MAPAS

	Página
Mapa No. 1. Representación Gráfica de los Municipios que conforman el Estado de Chihuahua.	3
Mapa No. 2. Hidrografía del Estado de Chihuahua.	5
Mapa No. 3. Orografía del Estado de Chihuahua.	8
Mapa No. 4. Climas del Estado de Chihuahua.	10
Mapa No. 5. Agricultura y Vegetación del Estado de Chihuahua	16
Mapa No. 6. Infraestructura para el Transporte del Estado de Chihuahua.	24
Mapa No. 7. Municipios con 30% o más de Población Indígena	26

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla No. 1. Municipios que conforman el Estado de Chihuahua.	2
Tabla No. 2. Climas en el Estado de Chihuahua.	9
Tabla No. 3. Cubierta Vegetal en el Estado de Chihuahua.	12
Tabla No. 4. Producción Forestal Maderable del Estado de Chihuahua, 1995.	18
Tabla No. 5. Producción Forestal Maderable del Estado de Chihuahua, 1996.	19
Tabla No. 6. Estadísticas de Plantíos Ilícitos Destruídos a Nivel Nacional por la P.G.R en los últimos años.	47
Tabla No. 7. Estadísticas de Plantíos Ilícitos Destruídos en el Estado de Chihuahua por la P.G.R en los Últimos Años.	48

Tabla No. 8.	Principales Municipios y Poblaciones Reincidentes en la Siembra de Estupefacientes en el Estado de Chihuahua	49
Tabla No. 9.	Incendios Forestales por Entidad Federativa.	60
Tabla No. 10.	Superficie Forestal Afectada (Has) por Incendios por Entidad Federativa.	61
Tabla No. 11.	Número de Incendios y Superficie Afectada por año a Nivel Nacional	62
Tabla No. 12.	Número de Incendios Forestales y Superficie Siniestrada en el Municipio en donde ocurrió el siniestro 1995.	63
Tabla No. 13.	Número de Incendios Forestales y Superficie Siniestrada en el Municipio en donde ocurrió el siniestro 1996.	64

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aborda los siguientes temas, de importancia nacional, que tienen relación con el ámbito social, económico y ecológico, en la Sierra Tarahumara:

- La situación de marginación de los tarahumaras ó rarámuris debido, entre otras cosas, a la escasez de programas gubernamentales que les permitan mejorar sus niveles vida. En este trabajo, a los integrantes de esta etnia se les llamará tarahumaras, nombre con el que se les designa comúnmente, o rarámuris que es el nombre con el que ellos se hacen llamar.
- La gran cantidad de plantíos ilícitos que durante casi todo el año se siembran en la Sierra Tarahumara. Se habla de los cultivos de marihuana y amapola como cultivos ilícitos, debido a que en el país son los únicos que se explotan comercialmente.
- La existencia de grandes y numerosos incendios forestales que año tras año afectan a la Sierra Tarahumara, principalmente en la época de estiaje.

La metodología para este trabajo fue la siguiente:

- Obtención de información, parte de la cual se obtuvo mediante comunicación verbal con la población indígena y campesina, principalmente en comunidades pequeñas y medianas, cuyos habitantes, en muchos de los casos, forman parte de la cadena de producción de cultivos ilícitos, sea directa o indirectamente. Asimismo se realizó una documental, tanto bibliográfica como hemerográfica y cartográfica.

- Después de recabar la información, ésta se sistematizó para desarrollar cada uno de los temas.
- Una vez sistematizada la información se analizó, y a partir del análisis se planteó una alternativa para solucionar los problemas detectados, sugiriéndose capacitar y emplear a los Tarahumaras como guardias forestales.

La zona de estudio fue el Estado de Chihuahua, específicamente la Sierra Tarahumara, y las razones por las cuales se realizó este trabajo en la zona mencionada, fueron las siguientes:

- La creciente participación de los tarahumaras en la siembra de cultivos ilícitos.
- El incremento en los incendios forestales que durante los últimos años han sido cruciales en la Sierra Tarahumara.
- Los tarahumaras son conocidos por su gran resistencia física y también por la pobreza extrema en la que viven.
- Chihuahua, junto con Durango y Sinaloa forman el "Triángulo Dorado", zona de alta producción de estupefacientes.
- El conocimiento de la zona.

Cabe mencionar que el análisis giró alrededor del hecho de que la erradicación de los cultivos ilícitos por medios oficiales demanda cuantiosos recursos, y que una opción para desalentar la producción de los mismos es ofreciendo al productor rural o indígena marginado, alternativas lícitas y bien remuneradas.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Proponer una alternativa que ayude tanto a erradicar la siembra de cultivos ilícitos en la sierra tarahumara como a prevenir y controlar los incendios forestales.

Objetivo Particular

- Analizar la opción de incorporar al desarrollo nacional a los tarahumaras capacitándolos y empleándolos como guardabosques a fin de apoyar en la solución a su problema de marginación.

1. EL ESTADO DE CHIHUAHUA

1.1 Características Generales

Chihuahua es el Estado de la Federación Mexicana comprendido entre los 31°47' y 25°38' de latitud norte; 103°11' y 109°07' de longitud oeste. Colinda al norte y al noreste con los Estados Unidos, al este con Coahuila de Zaragoza; al sur con Durango y Sinaloa; al suroeste con Sinaloa y Sonora y al oeste con Sonora y los Estados Unidos.

Su área es de 247,087 Km², por lo que le corresponde el primer lugar en superficie del territorio nacional. Cabe mencionar que sería aún más extenso si no hubiera perdido tierras por los tratados de Guadalupe Hidalgo en 1848 y el de la Mesilla en 1853.

El estado se divide en los siguientes 14 distritos: Abraham González, Andrés del Río, Arteaga, Benito Juárez, Bravos, Camargo, Galeana, Guerrero, Hidalgo, Jiménez, Manuel Ojinaga, Mina, Morelos y Rayón, en los que se integran 67 municipios.¹ (Tabla No. 1 y Mapa No. 1).

¹ Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Chihuahua. Los Municipios de Chihuahua. Talleres Gráficos de la Nación. México D.F. 1998 p.3

TABLA NO. 1

MUNICIPIOS QUE CONFORMAN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

1. Ahumada	
2. Aldama	
3. Allende	
4. Aquilas Serdán	
5. Ascensión	
6. Bachinivia	
7. Balleza*	
8. Batopilas*	
9. Bocoyna*	
10. Buenaventura	
11. Camargo	
12. Carechi*	
13. Casas grandes	
14. Coronado	
15. Coyame	
16. Cruz, La	
17. Cuauhtémoc	
18. Cusihuiriachi	
19. Chihuahua	
20. Chinipas	
21. Delicias	
22. Doctor Belisario Domínguez	
23. Galeana	
24. General Trias	
25. Gómez Farías	
26. Gran Morales	
27. Guachochi*	
28. Guadalupe	
29. Guadalupe y Calvo	
30. Guzapares*	
31. Guerrero	
32. Hidalgo del Parral	
33. Huejotitan	
34. Ignacio Zaragoza	
35. Janos	
	36. Jiménez
	37. Juárez
	38. Julime
	39. López
	40. Madera
	41. Maguarachi
	42. Manuel Benavides
	43. Matachi
	44. Matamoros
	45. Meoqui
	46. Morales
	47. Moris
	48. Namiquipa
	49. Nonoava
	50. Nuevo Casas Grandes
	51. Ocampo
	52. Ojinaga
	53. Praxedis G. Guerrero
	54. Riva Palacios
	55. Rosales
	56. Rosario
	57. San Francisco de Borja
	58. San Francisco de Conchos
	59. San Francisco del Oro
	60. Santa Bárbara
	61. Satevo
	62. Saucillo
	63. Tamosachi
	64. Tula, El
	65. Urique*
	66. Uruachi
	67. Valle de Zaragoza

**Municipios con 30% o más de población indígena.*

Fuente: CAMPILLO, Héctor, Diccionario Académico Chihuahua, México. Fernández Editores 1996. p. 43.

MAPA NO. 1

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS MUNICIPIOS QUE CONFORMAN EL ESTADO DE CHIHUAHUA



El Estado de Chihuahua cuenta con 67 municipios comprendidos en una superficie de 247,3.

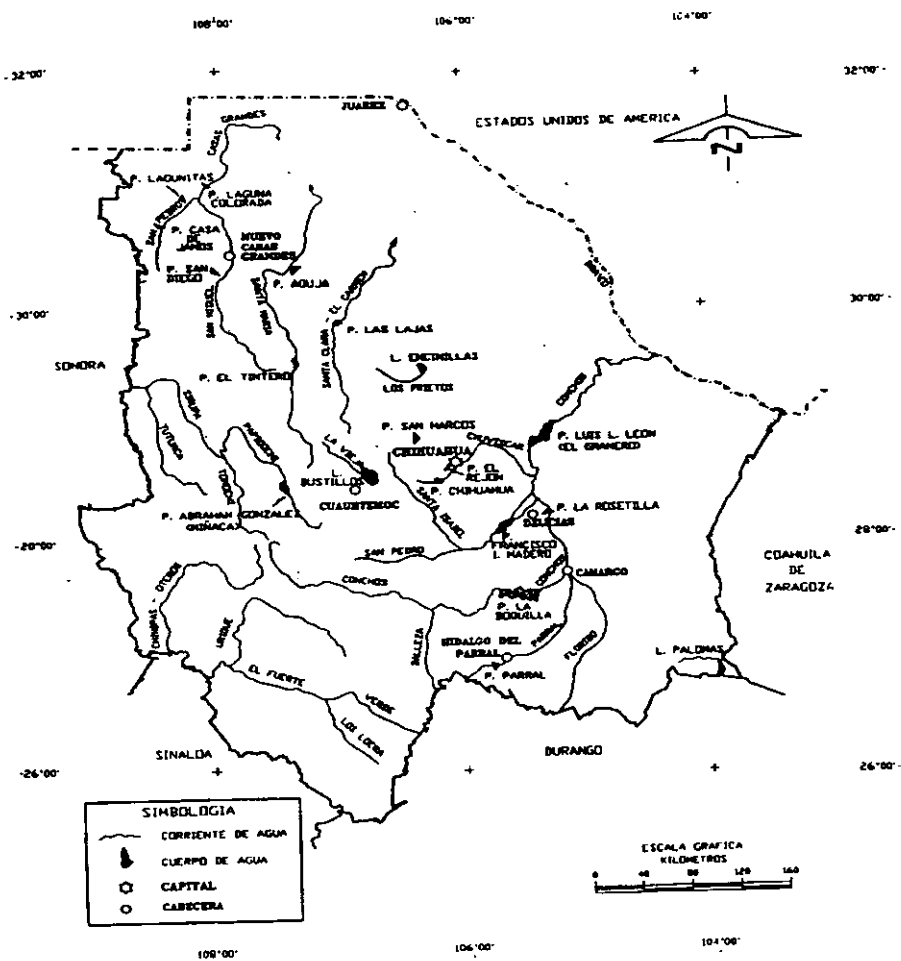
Fuente: Campillo, Héctor, Diccionario Académico Chihuahua, México. Fernández Editores 1996. p. 42.

1.2 Hidrografía

Hay en el estado tres grandes vertientes hidrográficas: la que lleva sus aguas hacia el océano Pacífico, llamada vertiente occidental; la corriente que se dirige al Golfo de México, a la que se nombra vertiente oriental y la que concentra sus fluidos en las lagunas del norte, que se llama vertiente interior. Estas cuencas llevan el nombre del río principal a la que corresponden. Así, las del río Conchos y sus afluentes –el San Pedro, el Florido y el Parral– constituyen la vertiente oriental y al mismo tiempo forman parte de otra mayor, que sólo en parte pertenece a Chihuahua, la del río Bravo, del cual es afluente o tributario el Conchos. En la vertiente occidental se encuentra otro de los más caudalosos del estado, el río Papigochi o de Aro que al entrar a Sonora toma el nombre de Yaqui; además, existen también varios arroyos y corrientes que al concurrir en ciertos puntos forman los ríos Mayo, Fuerte y Sinaloa. Asimismo, hay pequeñas cuencas interiores como las lagunas de Bustillos, de los Mexicanos y de las Palomas, pero ninguna de ellas está alimentada por corrientes permanentes. El gran lago de Toronto o de la Boquilla, formado por aguas del alto río Conchos, es artificial y contiene peces comestibles.(Mapa No. 2).²

² Campillo, Héctor, Diccionario Académico Chihuahua, México. Fernández Editores 1996. p.3

MAPA NO. 2 HIDROGRAFÍA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA



Fuente: INEGI. Carta Topográfica, 1:1 000 000 (segunda edición).
CGSNEGI. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:1 000 000

1.3 Orografía

Chihuahua se divide en dos grandes porciones naturales: la mesa central del norte y la de la Sierra Madre Occidental. La primera equivale a las dos terceras partes de la superficie total del estado y abarca sus partes oriental y media; se trata de llanuras y mesetas limitadas por serranías con alturas que pocas veces sobrepasan los 300 metros. El Altiplano se va elevando hacia el poniente al grado que la altitud del Bolsón de Mapimí es de 800 a 1,000 metros; de 1,100 en Jiménez, Camargo, Delicias y otros lugares; en Horcasitas, Hidalgo del Parral, Chihuahua y General Trías va de 1,400 a 1,800 y de 2,000 y más en Santa Elena, Santa Catalina, Olivos, Cerro Prieto y Guerrero, para terminar en las vertientes orientales de la Sierra Madre, cuya región suroeste recibe el nombre de Sierra Tarahumara. La segunda porción comprende las parte norte y noreste del estado entre Aldama y Coyame. Conforme se aproxima uno a la zona septentrional, el desierto se convierte en una serie de montecillos de arena blanca y fina llamada médanos de Samalayuca. La Sierra Madre Occidental corre por los límites de Chihuahua, Sonora y Sinaloa y en Chihuahua alcanza su máxima anchura, que es de 200 kilómetros. De sus cumbres descienden las montañas surcadas por profundas barrancas. Por lo que respecta a la Barranca del Cobre, ésta alcanza mas de 1,200 metros en su maxima profundidad en el río Urique. Plantas tropicales crecen en el fondo de la barranca, en tanto que bosques de pino y encino cubren los bordes. Se han descubierto yacimientos de plata, cobre, plomo y zinc, pero esta zona esta considerada como parque nacional ³. El Mohinora y

³ Jon García-Urriaga, Martín. México una visión de altura Ed. ALTI. Japón, 1992. P.191

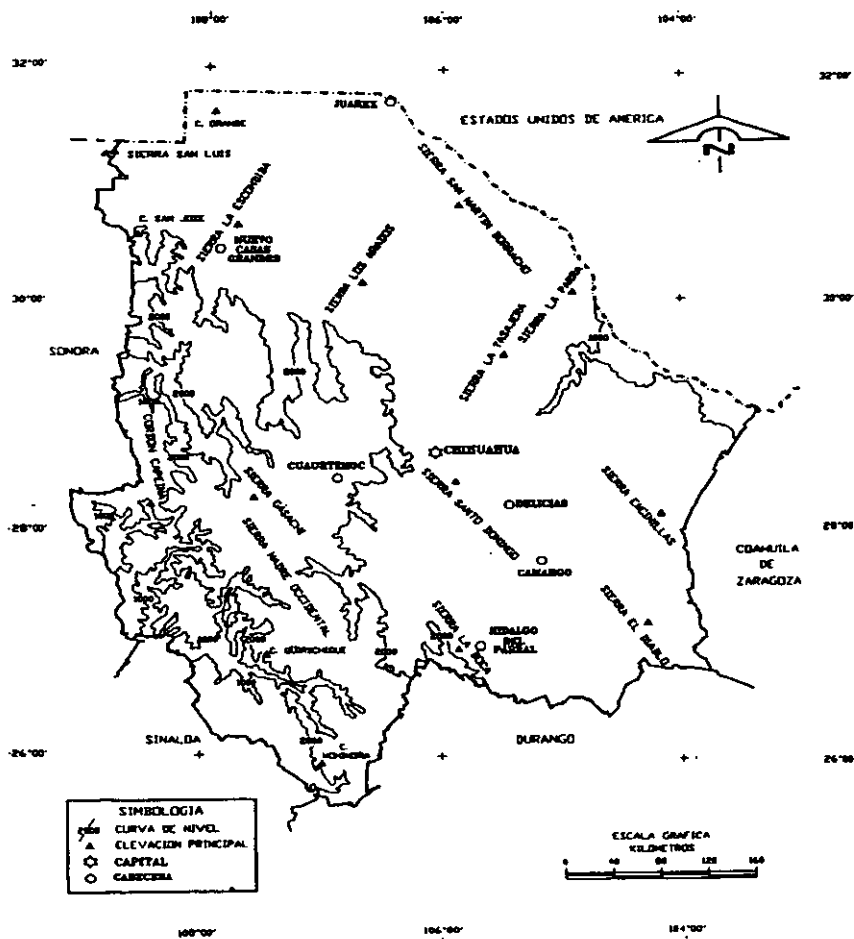
el Alto las Taunitas son los cerros más altos del estado: ambos rebasan los 3,000 metros. (Mapa No. 3).

1.4 Clima

De acuerdo a la clasificación de Kôpen modificada para la Republica Mexicana por Enriqueta García, señala que el clima del Estado de Chihuahua tiene una serie de variaciones debido principalmente a la orografía y como consecuencia de ello existen las siguientes cuatro regiones:

- En las porciones oriental y septentrional es árido mesotérmico, con lluvias deficientes de hasta 250 mm en verano e invierno.
- En las regiones centrales y meridional es también seco y mesotérmico, pero con precipitaciones pluviales de hasta 500 mm en las mismas dos estaciones.
- En la zona de la Sierra Madre Occidental es extremo de altura, con lluvias deficientes en invierno y regulares en verano entre 500 y 700 mm.
- En las barrancas del suroeste, tierra caliente, a menos de 1,000 metros de altitud, es subtropical con lluvias deficientes en invierno, con una precipitación anual de 500 a 750 mm.
- Los diversos climas existentes en Chihuahua se muestran en la tabla No. 2 y mapa No. 4.

MAPA NO. 3 OROGRAFÍA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA



Fuente: INEGI. Carta Topográfica, 1:1 000 000 (segunda edición).
INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

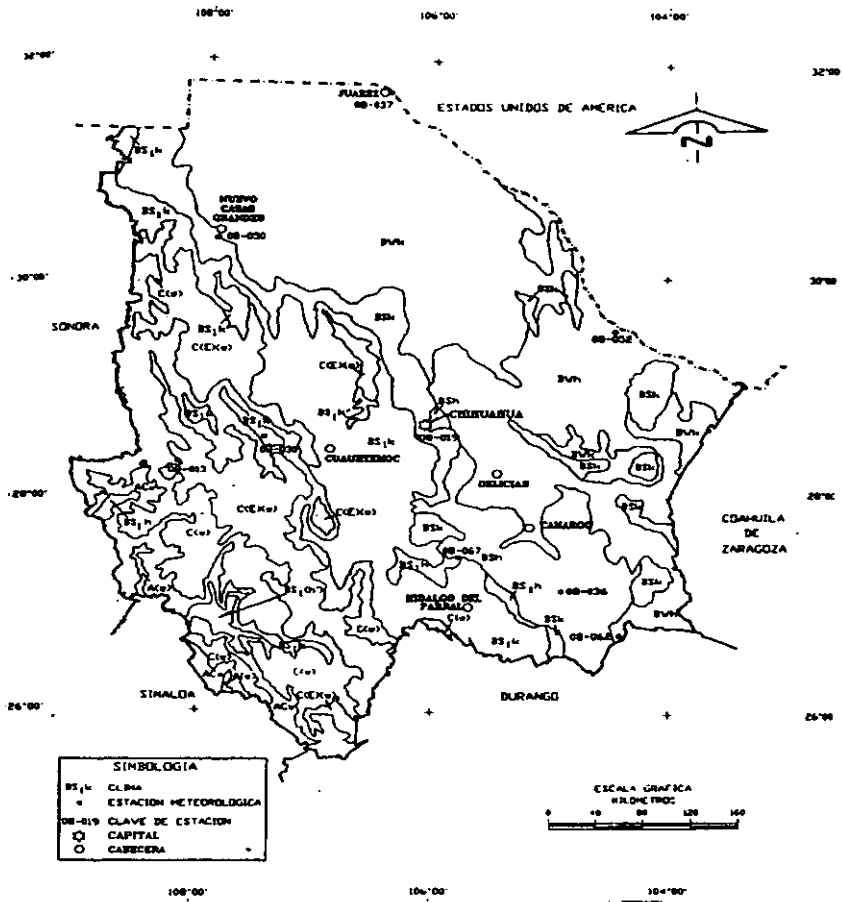
TABLA NO. 2
CLIMAS EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

<i>Tipo o Subtipo</i>	<i>Símbolo</i>	<i>% de la Superficie Estatal</i>
Cálido subhúmedo con lluvias en verano	A(w)	0.32
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	ACw	2.64
Templado subhúmedo con lluvias en verano	C(w)	13.36
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	C(E)(w)	10.25
Semiseco muy cálido y cálido	BS1(h')	0.45
Semiseco Semicálido	BS1h	1.02
Semiseco templado	BS1k	15.70
Semiseco semifrío	BS1k''	0.60
Seco semicálido	BSh	6.15
Seco templado	BSk	9.03
Muy seco semicálido	BWh	14.60
Muy seco templado	BWk	25.88

Fuente: CGSNEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000

MAPA NO. 4

CLIMAS EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA



Fuente: CGSNEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

1.5 Flora

Existen tres tipos de flora relacionados con los principales climas de Chihuahua. En la Sierra Madre Occidental predominan pinos (*Pinus Chihuahua*, *P. edulis*, *P. engelmanni*) y cedros (*Cupressus lindleyi*, *Juniperus flaccida*, *J. pachyphalae*, *J. tetragona*). Coníferas que forman extensos bosques con claros tapizados de herbáceas que anuncian el tránsito de cardosas a palmeras. En los declives orientales de la sierra, así como en las regiones occidentales de las altas llanuras, existe el bosque mixto en el que se presentan algunas pináceas junto a encinos (*Quercus agrifolia*, *Q. crassipes*, *Q. sideroxylla*), nogales (*Juglans rupestris*), fresnos (*Fraxinus americana*, *F. mexicana*) y madroños (*Arctostaphylos arguta*). También son comunes a esta comarca las herbáceas, los frutales, las gramíneas y las leguminosas; en esta tierra se cultivan durazno (*Prunus persica*), pera (*Pyrus communis* L.), manzana (*Pyrus malus* L.), higo (*Ficus carica*), sandía (*Citrullus vulgaris*), melón (*Cucumis melo*), membrillo (*Cydonia oblenga*), ciruelo (*Prunus domestica*), chabacano (*Prunus armenica*), maíz (*Zea mays*), trigo (*Triticum* L.), garbanzo (*Cicer arietinum*), lenteja (*Lens culinaris*), camote (*Ipomea batatas*), pepino (*Cucumis sativus*) y calabaza (*Cucurbita spp.*). Finalmente, las regiones orientales de las altas llanuras secas presentan plantas desérticas, como maguey (*Agave atrovirens* y *A. salmiana*), palma (*Yucca cornerosana*), yuca (*Manihot esculenta*), biznaga (*Coryphantha pallida*), cardón (*Pachycreus pringlei*), órgano (*Cephalocereus hoppenstedtii*), peyote (*Lophophora williamsii*) y mezquite (*Prosopis juliflora*). Es también la zona del algodón (*Gossypium buihirsutum*), del cacahuete (*Arachis hypogaea*), de la papa (*Solanum tuberosum*) y de la avena (*Avena* L.). Además el estado tiene árboles tintoreros, de ebanistería y de construcción. Entre ellos destacan el amate prieto (*Ficus*

tecolutensis), amapa (*Tabebuia palmeri*), cachimbo (*Cassia bicapsularis*), cascalote (*Caesalpinia coriaria*), copal chino (*Bursera bipinnata*), chicozapote (*Achras sapota*), granadillo (*Pithecolobium multiflorum*), guayacán (*Tabebuia guayacan*), huamuchil (*Mimosa unguiscati*), huizache (*Pithecolobium albicans*), jobo (*Spondias lutea*), lináloe (*Bursera aloexylon*), mangle (*Rhizophora mangle*), mango (*Mangifera indica*), palo brasil (*Caesalpinia brasiliensis*) y tepehuaje (*Lysilona acapulcensis*).⁴

Con respecto a la cubierta vegetal, en el estado de Chihuahua el matorral ocupa el primer lugar con un 32.41%, seguido del bosque con un 29.42%. (Tabla No. 3).

TABLA NO. 3

CUBIERTA VEGETAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

<i>Concepto</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Nombre Local</i>
Agricultura	7.38	Maíz, frijol, alfalfa, sorgo
Pastizal	23.89	Navajita, zacate tres barbas, zacatón, zacate colorado.
Bosque	29.42	Pino cheguis, pino real, pino huiyoca, pino colorado, encino blanco.
Selva	2.38	Manto, palo blanco, guacima, copal.
Matorral	32.41	Gobernadora, hojasen, mezquite, sotol, ocotillo.
Otros	4.52	

Fuente: INEGI, *Anuario Estadístico del Estado de Chihuahua 1995, Aguascalientes, Talleres Gráficos INEGI. 1996, pág. 17.*

⁴ Martínez, M. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de las plantas mexicanas.* Fondo de Cultura Económica. México 1979.

1.6 Fauna

La fauna silvestre del estado de Chihuahua está representada por el ciervo o venado (*Cariacus macrotis* Say), muy abundante en la Sierra Madre; el berrendo o borrego del monte (*Ovis cervina Desmarest*), ardilla (*Sciurus arizonensis* Coves), jabalí (*Dicotyles tajacu* Linn), liebre (*Lepus graysoni* Allen), perrito de las praderas (*Cynomys ludovicianus* Baird), ratón de campo (*Hesperomys sonoriensis* Leconte) y entre las fieras existen puma (*Felis concolor* Linn), gato montés (*Felis rufa* Guld), coyote (*Canis lupus* L.), zorra (*Vulpes virginianus* Sch.) y oso (*Ursus americanus* Pallas). Es originario de la entidad el famoso perrito chihuahuense que ya no existe en estado salvaje, como hasta hace poco tiempo, sino domesticado. Además, abundan antílope (*Antilocapra americana* Ord), cacomixtle (*Bassaris astuta* Lich), murciélago (*Vespertilio nitidus* Allen), tejón (*Nasua narica* Linn), tuza (*Dipodops ordie palmeri* Allen), tlacuache (*Didelphys murina* Linn), tontito (*Ampelis cedrorum* Sel), cardenal (*Cardinalis virginianus* Bp.), zacatero (*Chondestes strigatus* Sw.), orejas de plata (*Geothlypis trichas* Baird), golondrina (*Hirundo erythrogaster* Bodd), zenzontle (*Lanus ludovicianus* Linn), vieja (*Pipilo fusws* Sw.), jilguero (*Ptilogonys cinereus* Sw.), frailecito (*Spermophila moreleti* Bp.), halconcito (*Tinnunculus sparverius* Bp.), cascabel (*Crotalus atrox* Baird y Girard), sapo (*Bufo insidior* Girard), rana (*Hyla affinia* Baird) y caracol (*Helix humboldtiana* Martens).⁵

⁵ Basauri, Carlos. La Población Indígena de México. Tomo I. INI. México 1990. p.258 y 259.

1.7 Población

Al 5 de noviembre de 1995*, Chihuahua contaba con 2'742,989 habitantes, de los cuales 1'370,778 eran hombres y 1'402,211 mujeres. De ellos fluctuaban entre cero y cuatro años 345,772; de cinco a nueve eran 341,582; de diez a 19 completaron 361,971; de 40 a 49 se contaron 239,638; de 50 a 59 fueron 55,859; de 60 y mayores totalizaron 175,121, y no especificados 52,231.

1.7.1. Población Indígena

Tarahumaras. La sobrecogedora belleza de la Sierra Tarahumara sirve de escenario y cobijo a un grupo indígena que, si ahora vive pacífico, en otro tiempo fue belicoso y temible, los "rarámuris" que significa "el que camina bien", comúnmente conocidos como "tarahumaras". Es este un pueblo de características excepcionales por su fortaleza y resistencia física, tenacidad y temple anímico.

El tipo de lengua predominante en el estado de Chihuahua es el tarahumara que agrupa al 81.9% de la población total indígena. Esto se explica por el hecho de que el grupo indígena que da nombre a esta lengua es originario de la entidad. La otra lengua que presenta relativa importancia en el estado es el tepehuano con 4.8⁶.

* Se manejarán fechas del censo de 1990, citadas en 1995 por Campillo, Héctor.

⁶ INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Aguascalientes, Talleres Gráficos INEGI, 1992, p.27

1.8 Agricultura

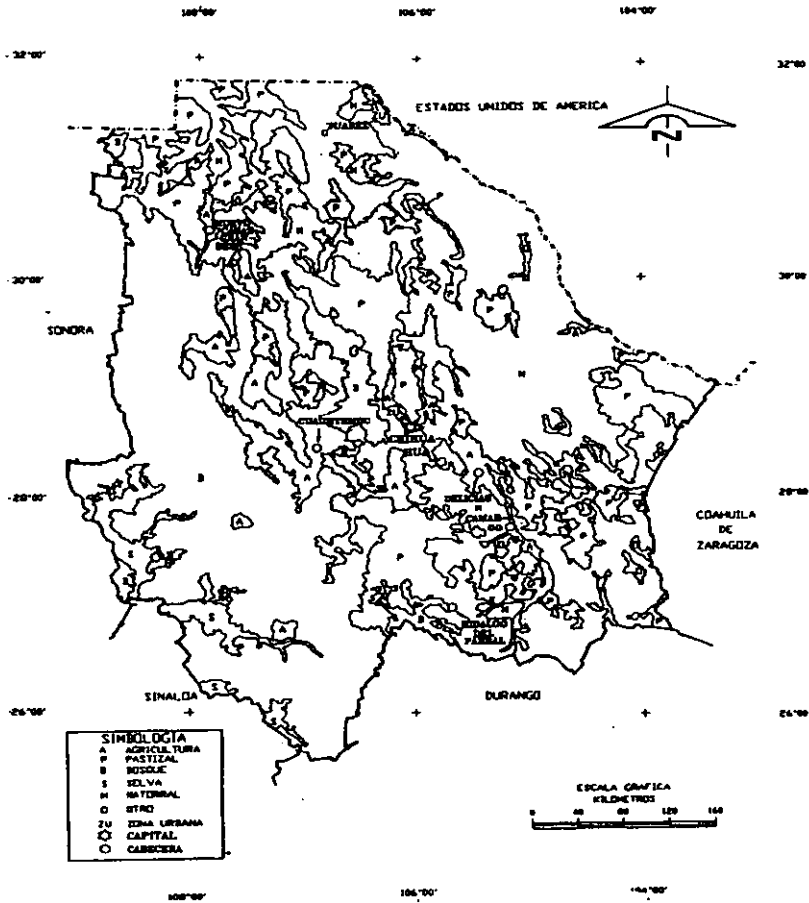
Los vegetales que se produjeron fueron, por orden de importancia de su valor en pesos: maíz, 667'533,200; chile 239'840,500; manzano, 227'351,800; alfalfa, 219'439,800 y trigo 119'090,800; además se cultivaron papa, nogal, avena forrajera, frijol, sorgo grano, maíz forrajero, durazno, avena grano, cebada grano, soya, cacahuate, pera, vid y otros menos importantes. La principal zona agrícola es la localizada en la parte central del estado, en el llamado valle de Allende, donde se produce la mejor nuez. ⁷

La distribución de las zonas agrícolas en el estado se muestra en el mapa No. 5.

⁷ Campillo, Héctor. Op. Cit. P. 6

MAPA NO. 5

AGRICULTURA Y VEGETACIÓN EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA



Fuente: INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:1 000 000. Inédita.

1.9 Ganadería

En 1993 el estado contaba con 16 millones de hectáreas de pastizales, de las cuales el 99.5% eran naturales. Su inventario ganadero al comenzar 1993 arrojaba las cifras siguientes: bovino 2'223,550 cabezas; ovino 72,210; porcino 506,380; caprino 375,966; equino –comprendidos caballar, mular, asnal–, 254,080, cuya producción de carne en canal fue de 66,102 toneladas de bovino, 357 toneladas de ovino, 15,326 toneladas de porcino, 1,066 toneladas de caprino y 7,424 toneladas de equino.⁸

1.10 Avicultura y Apicultura.

El estado contaba en 1993 con 4'968,418 de aves productoras, que generaron 4,911 toneladas de carne y 2,558 toneladas de huevo; 480,000 guajolotes que llevaban al mercado 4,349 toneladas de carne y 16,220 colmenas que rindieron 339 toneladas de miel y una cifra indeterminada, pero abundante, de cera.⁸

1.11 Silvicultura

La entidad ocupaba en 1993, el cuarto lugar nacional por el volumen de sus recursos forestales. Una superficie de 16 millones de hectáreas produjo 1'490,000 m³ en rollo de madera, de los que

⁸ Campillo, Héctor. Op. p 6

1'451,890 fueron de pino; 1,080 de encino y 37,030 de mezquite, alamillo y otras coníferas. Se otorgaron 666 permisos para explotación forestal obteniéndose 2'483,879 m³ en rollo de los que fueron 1'803,888 de pino, 678,426 de encino; 1,470 de táscate y 95 de alamillo y mezquite. Los municipios de mayor producción maderera fueron Madera, Guadalupe y Calvo, Guachochi y Ocampo. Al continuar con la campaña de reforestación, en 1992 se plantaron 1'248,920 árboles en 667 hectáreas, sin embargo 227 incendios forestales afectaron 3,473 hectáreas de las cuales 387 fueron de pastos, 767 de hierba y arbustos, 962 de renuevos y 1,357 arboladas. La distribución de las zonas boscosas se muestran en el mapa No. 5.

En 1995 y 1996 la producción forestal a nivel estatal incluye únicamente como especies comerciales al pino y al encino, siendo la de pino mucho mayor que la de encino. (Tablas 4 y 5)

TABLA NO. 4

**PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA EN 1995
(POR GRUPOS DE ESPECIE)⁹**

<i>Especie</i>	<i>Porcentaje</i>
Pino	91.9
Encino	8.1
Total	100.0

⁹ INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Chihuahua, 1995, Aguascalientes. Talleres Gráficos INEGI. 1996. P. 309.

Para 1996 el volumen de la producción forestal fue casi igual al año anterior, con la diferencia de que en este año se menciona el volumen estimado en m³/rollo y el valor de la producción en miles de pesos. (Tabla 5).

TABLA NO. 5

**PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA EN 1996
(POR GRUPO DE ESPECIE)¹⁰**

<i>Especie</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Volumen (m³/rollo)</i>	<i>Valor (miles de pesos)</i>
Pino	91.4	1'204,464	414,908
Encino	8.6	112,907	17,365
Total	100.0	1'317,371	432,273

Lo anterior puede dar una idea de la importancia que tiene la explotación del bosque en el Estado de Chihuahua y las ganancias económicas que esto genera, de allí la preocupación de mantener este recurso para que no se agote.

¹⁰ INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Chihuahua, 1996, Aguascalientes. Talleres Gráficos INEGI. 1997. P. 365

1.12 Minería

La explotación minera en Chihuahua arroja cifras considerables. Su producción en toneladas de metales fue de 538,887 de hierro; 118,477 de zinc; 67,229 de plomo; 8,745 de cobre; 0.494 de oro y 31,172 de plata. También es importante la extracción de mercurio, manganeso y uranio y entre los no metálicos se pueden citar fluorita, barita, caolín, mármol y cuarzo. Los principales centros mineros de Chihuahua se localizan al sur y al sureste del estado, en los municipios de San Francisco del Oro, Hidalgo del Parral, Santa Bárbara, Saucillo y Camargo. El estado cuenta con un alto potencial de recursos minerales tanto metálicos como no metálicos. Existen 2,120 concesiones mineras, que representan el 12.79% del total concedido a nivel nacional.¹¹

1.13 Industria

En 1988 existían 1,286 establecimientos de productos alimenticios, bebidas y tabaco que empleaban un promedio de 12,478 trabajadores; 265 de textiles de prendas de vestir de tela y cuero, con 18,720 empleados; industrias de la madera, incluyendo muebles, 578 negocios con 14,645 asalariados; industrias papeleras, imprentas y editoriales, 412 que daban trabajo a 3,038 personas; sustancias químicas, de hule, derivados del petróleo y del carbón y de plásticos, 54, empleando a 2,906; productos minerales no metálicos, 467 con una planta de 3,980 obreros; industrias metálicas básicas, 12 con 1,326 de

¹¹ Secretaría de Gobernación Op. Cit. p. 16

personal; maquinaria y equipo, así como instrumentos de precisión, 851 empresas con 111,263 trabajadores, y 21 de otras manufactureras que dieron trabajo a 3,881 personas; en 1992 la industria maquiladora, contaba con 336 establecimientos, con un personal de 171,909 elementos.

1.14 Comercio

En 1988¹² se censaron 19,152 establecimientos comerciales, 922 eran mayoristas, de los cuales 75 se dedicaban a la compraventa de materiales de desecho, 610 al comercio de productos no alimenticios, 237 a productos alimenticios, bebidas y tabaco. Los minoristas eran 18,230, de los cuales 9,843 se dedicaban a productos alimenticios, bebidas y tabaco en establecimientos especializados, 311 eran tiendas de autoservicio y almacenes, 7,101 comerciaban con productos no alimenticios en establecimientos especializados; 843 eran comercios de automóviles, llantas y refacciones, y había 132 gasolineras.

1.15 Servicios

Chihuahua cuenta con más de 8,000 establecimientos de servicio para el aseo y la limpieza, la preparación y venta de alimentos y bebidas, alojamientos y otros muchos.

¹² Campillo, Héctor, Op. Cit. p. 7

1.16 Turismo

Los principales centros de atracción turística son Ciudad Juárez, Chihuahua, Ciudad Delicias, las zonas arqueológicas de Casas Grandes, Valles Ricos, Galeana, Tubares y Bachiniva; la presa boquilla y las barrancas de la sierra Tarahumara, en especial la del Cobre. A principios de 1993 había en el estado un total de 308 establecimientos de hospedaje, entre hoteles, moteles y casas de huéspedes, de los cuales 5 eran hoteles de cinco estrellas; 25 de cuatro; 66 de tres; 33 de dos; 48 de una y 131 de clase económica. Además, funcionan restaurantes, bares, centros nocturnos, cafés y fuentes de sodas para todas las capacidades económicas.¹³

1.17 Comunicaciones y transportes.

A principios de 1993 cruzaban el estado 16,588 Km. de caminos, de ellos 2415.9 eran de carreteras principales pavimentadas; 138.7 sólo revestidas; 1,825.7 de secundarias pavimentadas y 920.6 sólo revestidas; 5 pavimentados de caminos rurales y vecinales, 2,593.6 revestidos y 8,688.5 de terracería (Mapa No. 6). Los vehículos registrados eran 351,763 automóviles, 274,184 camiones de carga, 13,007 motocicletas y 2,400 camiones para pasajeros. Las vías ferroviarias se extendían por 2,212 Km. por las que se transportaron 3'943,058 toneladas de carga y 410,009 pasajeros. El tránsito aéreo se hacía utilizando 8 aeropuertos y 212

¹³ Campillo, Héctor. Op. Cit. p. 8

pistas para aviones pequeños. En el estado funcionaban 45 administraciones telegráficas, 7 radiotelegráficas y una estación radiotelegráfica. La red telefónica comprendía 66 centrales automáticas, 308 agencias, 235,855 líneas en servicio para 409,671 aparatos y los teléfonos celulares tenían 18 estaciones radio-base y 12,677 suscriptores. Había 67 estaciones radiodifusoras concesionadas: 51 en la banda de amplitud modulada (AM) y 16 en la de frecuencia modulada (FM); 1,072 de radioteléfono de onda corta, para servicio privado; 630 usuarios de banda civil permitida y 333 estaciones de aficionados. Las televisoras eran 45 y había 16,264 suscriptores del servicio de televisión por cable. El servicio postal era atendido en 872 oficinas postales; 56 administraciones, 35 sucursales, 168 agencias y 613 expendios de estampillas; con un movimiento de 20'866,190 piezas, entre cartas, tarjetas, impresos, bultos, etc., siendo 19'879,392 del servicio interior y 986,798 del internacional.¹⁴

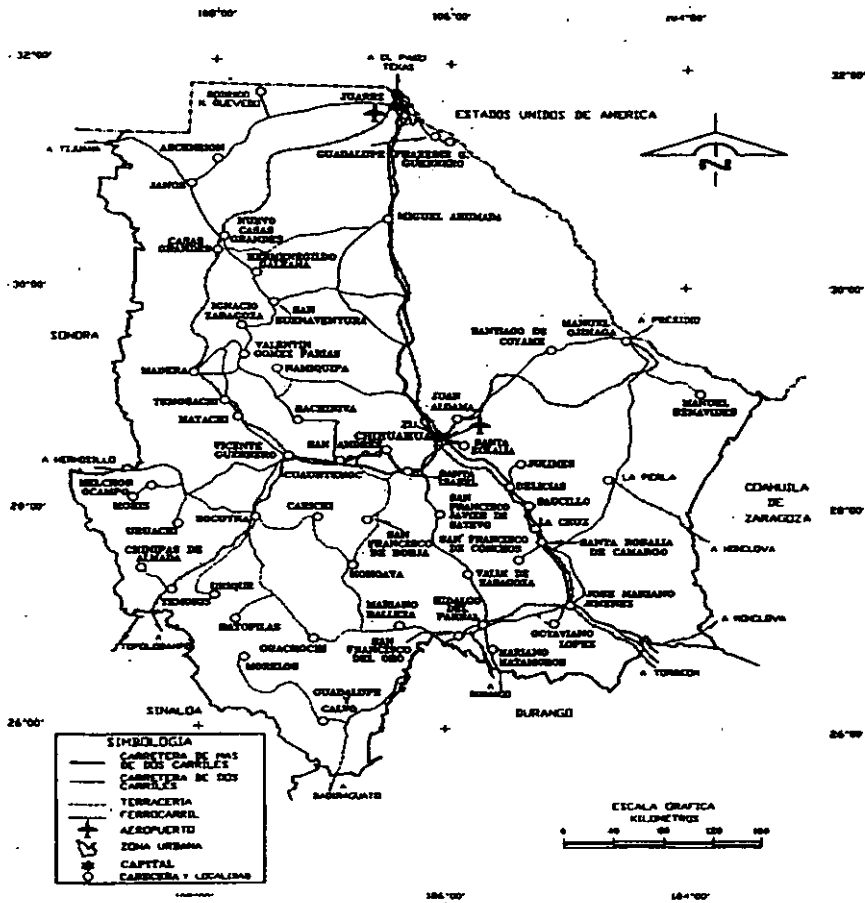
1.18 Gobierno

El estado está dividido en 67 municipios regidos cada uno por un presidente municipal que representa al poder ejecutivo y un cuerpo de regidores. El supremo poder del estado recae en el gobernador y el poder legislativo lo integran los diputados locales y cuatro senadores representativos del estado, aunque éstos forman parte del Congreso de la Unión. El poder judicial lo forman los magistrados del Supremo Tribunal de Justicia.¹⁵

¹⁴ Campillo, Héctor. Op. Cit. p. 8

¹⁵ Secretaría de Gobernación Op. Cit. p. 17

MAPA NO. 6 INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.



Fuente: SCT. Chihuahua, Mapa Turístico de Comunicaciones y Transportes. 1994.

Gobierno del Estado. Mapa de Carreteras, 1991.

2. LOS TARAHUMARAS Ó RARÁMURIS

La población tarahumara abarca alrededor de 60,000 individuos, localizados principalmente en los municipios de Balleza, Batopilas, Bocoyna, Carechi, Guachochi, Guazapares y Urique. (Mapa No. 7).

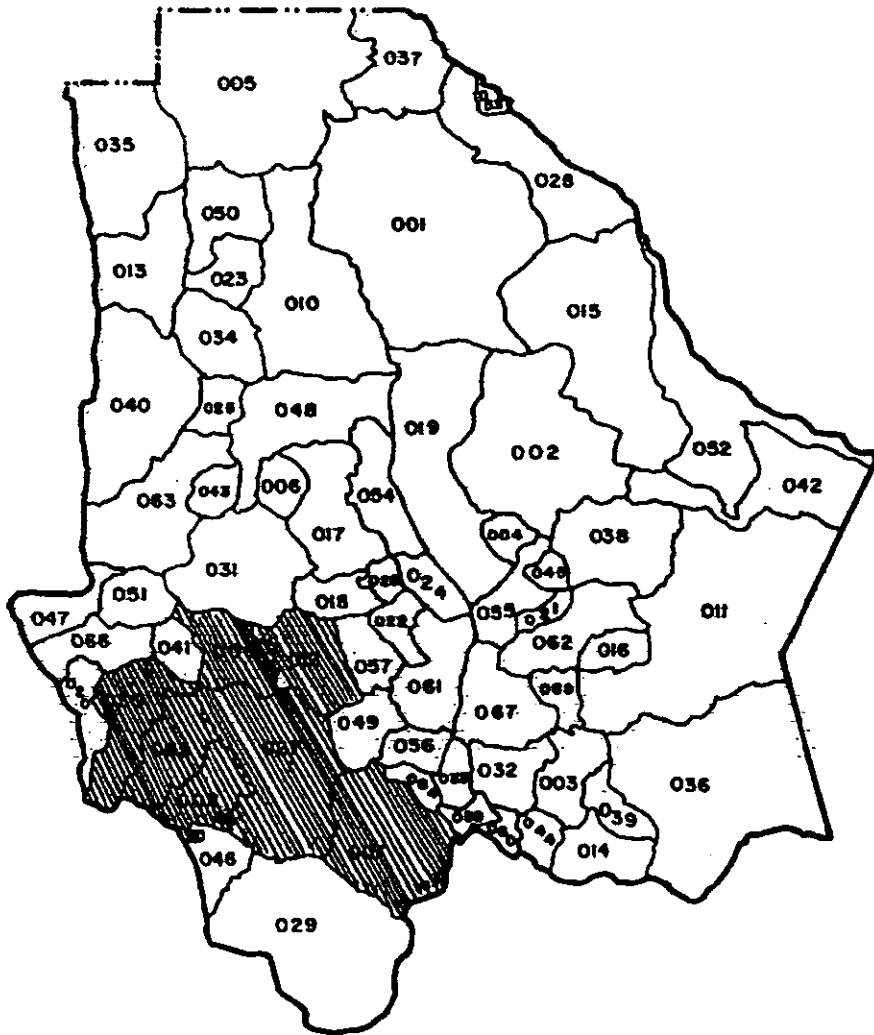
Habitan al noroeste de México en una extensión serrana de 54,000 km² en el estado de Chihuahua, en una meseta enorme a 3,000 metros sobre el nivel del mar, tan fría que el agua se congela en mayo. Esta poblada por bosques de pinos y cortada por grandes barrancas y acantilados que conforman el hogar de los tarahumaras.¹⁶ Ahí los tarahumaras viven desafiando inclemencias como: tempestades, de las cuales se protegen en cuevas; de los animales, de los cuales aprenden hábitos para defenderse; del invierno que obstruye las montañas con la nieve y del caliente verano que en ocasiones enciende los bosques. En ambos extremos climáticos visten casi de la misma manera, pues han desarrollado una verdadera convivencia en equilibrio con la naturaleza. Los tarahumaras ocuparon casi la totalidad de lo que hoy es el Estado de Chihuahua hasta el año de 1620, fecha en que llegaron a esa región los primeros conquistadores, lo que obligó a los indios a abandonar sus pueblos para refugiarse en las montañas más elevadas de la sierra y las barrancas más inaccesibles.

Es decir que desde hace aproximadamente cuatrocientos años resisten los ataques de la civilización, el mestizaje, la guerra y la ideología que constantemente, a través de diversas instituciones, les han querido imponer.¹⁶

¹⁶ Basauri, Carlos. Op. Cit. p. 262



MAPA NO. 7
MUNICIPIOS CON 30% O MÁS DE POBLACIÓN INDÍGENA
TARAHUMARA EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.



Fuente INEGI, XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Aguascalientes,
Talleres Gráficos INEGI, 1992, p.27

La sociedad tarahumara se mantiene unida gracias a un conjunto de intereses por los cuales cada miembro se siente parte de ella. Se componen de muchas comunidades pequeñas y aunque cada una de ellas se particulariza externamente realizando sus propias ceremonias religiosas, las funciones propias de sus procesos legales, su propia organización social, su vestimenta, lenguaje, formas de trabajo y su industria, una comunidad tarahumara siempre es igual a otra. La igualdad en ellas la representa el hecho de que todas tienen como principios sociales aquellos que se derivan del conjunto de su ética: el bien y el mal, la vida y la muerte y la libertad.

Dentro de la comunidad el núcleo de unión es el "Siriame" o gobernador.

Los individuos se convierten realmente en comunidad al organizarse con una firme disciplina, que en la tarahumara no se obtiene a la fuerza ni por medios violentos, sino que cuenta con el hombre sabio y la confianza incondicional de la comunidad para dejar en sus manos la responsabilidad de las situaciones legales.

Todo hombre es un funcionario potencial, su elección depende de la reputación que tenga de su conciencia como tarahumara, es decir, que haya destacado por su experiencia en cualquier otro cargo o asunto de la comunidad de su vida familiar y social; pero además, que cultive la virtud de la palabra. A él se le otorga el más alto grado de aceptación y confianza confiriéndole este cargo, que siempre conlleva autoridad moral. Ninguna autoridad recibe remuneración económica por su cargo, al contrario, no es raro que tenga que disponer de lo suyo, en caso necesario.

Nunca un gobernante se deja llevar por interesantes oportunidades ofrecidas por los de afuera en beneficio propio. Antes de cualquier acuerdo, siempre consulta con la comunidad, y ésta, unánimemente consciente, aceptará acuerdos o de otra manera los rechazará. El trámite tomará el tiempo necesario para llegar a un consenso, no importa su duración; el tiempo para el tarahumara no tiene el mismo significado que para nosotros. Para ellos, el tiempo no parece existir, salvo para hacer notar los ciclos de la naturaleza.¹⁷

Generalmente la comunidad tiene varios gobernantes que atienden, según su especialidad, los diferentes asuntos: el gobernante mayor, o "siríame", es el encargado de la organización del pueblo, de mantener la paz y el orden haciendo cumplir las leyes tradicionales grabadas en la mente de cada persona, dar solución a los problemas que se presentan en la comunidad, está pendiente de realizar todas las celebraciones religiosas a tiempo, auxiliándose del "chapeyoco" mayor o "monarca de los matachines". Supervisa las ceremonias, cuida y fomenta las tradiciones religiosas y dirige los nawésaris (que son consejos o sermones) los domingos y en las ceremonias religiosas.

El segundo gobernador o "capitán", tiene a su cargo soldados y alguaciles para llevar a cabo las órdenes del gobernador mayor y reemplaza a este último en caso de ausencia. Los soldados se encargan de avisar a las personas cuando se va a llevar a cabo un juicio, cuidan también el orden en las fiestas y ceremonias.

¹⁷ Orozco, H., Ma. Elena, Tarahumara una Antigua Sociedad Futura, Chihuahua, Prisma Impresiones S.A. de C.V., 1994. P. 22

Los alguaciles realizan todo tipo de mandatos en la organización de una ceremonia o reunión y llevan todo tipo de mensajes para el gobernador.

El "fiscal" tiene a su cargo los rezos y oraciones dominicales y de celebraciones religiosas del pueblo y se encarga de casar a las parejas.

Todas las autoridades son elegidas por mayoría de votos en una reunión dominical. En la mayoría de los casos estos cargos se sustituyen a la muerte de la persona; el resto, que suele ser raro, por no cumplir con sus funciones correctamente.

Cuando en una comunidad se presenta un conflicto, hay siempre una vigorosa serenidad dispuesta a la conciliación; se recurre al gobernante imparcial, cuya autoridad es suficiente para solucionarlo en forma pacífica y fallar con justicia.

Los juicios se llevan a cabo cuando hay un ofendido que expone el problema al gobernador, de manera individual señala al acusado y sugiere la sanción. El gobernador cita al acusado para que asista a la próxima reunión tradicional, en donde participará al pueblo sobre la realización del juicio.

En la fecha fijada para el juicio asiste toda la comunidad. Todos los miembros participan dando opiniones, sugerencias y argumentos a favor o en contra, sin exaltaciones ni acaloramientos de ninguna parte. No se entra en polémicas personales, el que habla simplemente aporta su opinión sin dirigirse a nadie.

Generalmente se llega a un acuerdo por mayoría y cuando esto no ocurre, el gobernante da su juicio y las demás autoridades la sentencia. Ésta se cumple fielmente y se paga con trabajo, alimento o tierras pero, dependiendo de la gravedad, también se puede pagar con la indiferencia o la pérdida de la confianza hacia la persona.

De cualquier forma, al término del juicio los contendientes se dan la mano, lo mismo se la dan al gobernador, en señal de paz y reconciliación. Así se lleva el más elevado concepto de justicia que sabe comprender y perdonar como producto de una clara visión del conflicto.¹⁸

El aparato represivo lo forma un reducido y poco utilizado grupo de personas. No hay necesidad de violencia, la comunidad permite a todos mostrar su modo de pensar y disentir en cualquier circunstancia.

Mediante la autocorrección cotidiana la costumbre ayuda a mantener el orden, resultando así una organización altamente operativa en estas comunidades y es precisamente en la costumbre donde se observa con claridad que los actos tarahumaras no se realizan por fe, sino por la certeza del conocimiento profundo que los acompaña. En los actos y no en las palabras, el tarahumara denota su grado de certidumbre que origina la unidad de su carácter.

El gobierno inicia en la familia, en donde el concepto de autoridad es sólo una propuesta de acción hecha por el más anciano, a

¹⁸ Orozco, H. Tarahumara, una antigua sociedad futura. Chihuahua, Prisma Impresiones S.A. de C.V. 1994. p.25.

él se le reconoce como el más indicado para dar consejos por ser el que tiene mayor experiencia.

En la vida diaria, las cosas se hacen por gusto, necesidad o amor, nunca por miedo al castigo; no se obliga a ningún miembro de la familia a realizar algo que no quiere, ni aun a los niños, nadie sujeta a nadie, cada quién sabe lo que hace una vez que le presentan la alternativa.

Desde muy pequeños los hijos trabajan ayudando a sus padres y se ocupan principalmente como pastores, cortando leña o ayudando en las labores del hogar.¹⁹

El núcleo familiar cubre perfectamente todas sus necesidades, la vida en pareja representa para el tarahumara el complemento y ayuda necesaria para desarrollarse, incluso espiritualmente. A edad muy temprana, se inicia la vida en pareja, los lazos del matrimonio son totalmente libres, lo que favorece la unión, pues esto los hace a ambos ser cuidadosos de sus acciones y actitudes en todos los aspectos.

Por su conciencia de raza, los tarahumaras no se casan con mestizos y las escasas ocasiones en que ha ocurrido, se dice de la persona involucrada que perdió el alma. Las razones que justifican esta aseveración obviamente tienen el sentido profundo de su ética.

¹⁹ Basauri, Carlos. Op. Cit. p. 300

Los esposos jamás se dan muestras de cariño o algo semejante en público, pero se observa siempre en sus conversaciones sonrientes y amigables la armonía que en ellos prevalece.

Desde el inicio de su vida juntos, una vez que han elegido y acondicionado la habitación, –consistente en una gran cueva o un pequeño cuarto de piedra o madera– se define el trabajo que cada uno de ellos debe cumplir y explícitamente se reconoce y se acepta. Al tener hijos se les define también su tarea desde el momento que pueden comprenderla y realizarla.

La constante descomposición de la roca ha creado cuevas en los barrancos, lo que los indígenas han aprovechado para establecer allí su habitación. Cada familia posee dos casas habitación: una en la cumbre de un cerro y otra en las faldas de otro y se habitan dependiendo de las circunstancias personales o climáticas.

Las tierras no cultivadas no son propiedad de nadie, cualquiera puede cultivarlas, con lo que automáticamente se adquiere el derecho de propiedad. Así, la propiedad individual es un concepto fuertemente respetado que se lleva a cabo sin necesidad de leyes escritas, juicios o papeles, sólo con el código comunal que está siempre presente en la mente de cada uno de ellos, lo mismo para casos de herencia u otro tipo de adquisiciones.

Los objetos comunales como iglesia, escuela y otro tipo de institución, no las sienten propia porque en ellas no ven una necesidad vital. Para ellos son de los mestizos, pero igual las respetan sin responsabilizarse de ellas, porque en la tarahumara la responsabilidad siempre es individual.

Para el tarahumara la base de su economía esta en el maíz, aunque también siembra trigo, papa y frijol. Pero sea el cultivo que siembren, este crece raquíticamente, ya que los suelos de esta región son delgados y pobres en nutrientes. Tampoco existen pastizales adecuados por lo que no es posible criar grandes cantidades de ganado.²⁰

Cuando los tarahumaras bajan a las aldeas, mendigan de manera sorprendente. Se detienen a las puertas de las casas y se ponen de perfil con una actitud de desprecio absoluto. Si se les da o no siempre se van al cabo del mismo espacio de tiempo. Si uno les da algo, no dan las gracias, porque darle al que nada tiene para ellos no es propiamente un deber, sino una ley de reciprocidad física que el mundo blanco ha traicionado.

Esta ley de reciprocidad física que nosotros llamamos caridad, los indios la llaman "Kórima" (se puede traducir como "*compartir*"). Con esta palabra, el tarahumara solicita ayuda económica o en especie para alimentarse cuando no tiene que comer, sabiendo que en su momento, recíprocamente actuará con quien lo necesite.

Los tarahumaras no tienen amigos, al menos no en el sentido en que nosotros entendemos la amistad. Ellos simplemente son amables con el que conocen y ayudan, si está en su posibilidad, al que lo necesita.

²⁰ Departamento del Trabajo. La Raza Tarahumara. México. 1936. p 83.

En sus comunidades no existen agrupaciones sociales; lo que pudiéramos señalar como un grupo son las personas que toman el peyote, pero de agrupación sólo esto tienen en común. Sin embargo, la vida social es muy activa, se reúnen cuando las circunstancias lo requieren, no hay días específicos y pueden haber dos o tres reuniones en una semana, lo que equivale a decir que toda la semana es de reunión; pero también pueden pasar meses sin hacerlo, todo depende de las circunstancias que pueden ser: pedir un favor a algún elemento de la naturaleza o agradecerlo; realizar alguna curación o representar el inicio y el término del ciclo anual, porque las reuniones invariablemente tienen un objetivo ceremonial. Ahí se pronuncian los "*nawésaris*" propios para la ocasión por el gobernador o el curandero y en cualquier caso, se recuerda en ellos la importancia de saber, luchar y vivir bien. Después de esto, tiene lugar el convivio cuyo elemento importante es el tesgüino (maíz fermentado). Este se elabora poniendo el maíz a germinar, enterrándolo en un costal por unos cuantos días hasta que brotan los tallitos; luego se seca al sol, se muele y se pone en grandes tinajas.²¹

Las únicas reuniones que no ameritan tesgüino y que tienen un día específico para realizarse, son las dominicales. En estas ocasiones se acude a la iglesia para escuchar la misa –si acaso hay– de cualquier modo la reunión siempre se lleva a cabo. Este calendario de reuniones fue impuesto por los misioneros jesuitas, pero los tarahumaras lo conservan con el objeto de escuchar un "*nawésari*" del gobernador quien, sin catequizar o reprimir, recuerda las reglas éticas de

²¹ Departamento del Trabajo. Op. Cit. p. 72

observancia sólo como prevención o corrección de los actos humanos, quien quiere las cumple y a quien no lo hace, si afecta a otro(s) se le llama la atención o se le aplica el correspondiente juicio. Asimismo, en estas reuniones se pasan informes o mensajes públicos de la vida social de la comunidad y se organizan próximas reuniones o ceremonias.

Es sorprendente observar en las comunidades tarahumaras esta perfección, que para nosotros es una utopía. No es posible que penetre en su sociedad ninguna persona que no esté capacitada para hacerlo. Sabiamente han puesto límites los integrantes de sus comunidades, no por otra cosa que por el temor al desbordamiento de ellas. Están totalmente seguros de que las grandes congregaciones de hombres son incontrolables, porque se difusan los límites que ha de imponerse un individuo para adquirir significación en su comunidad; pero más sorprendente aún es el mecanismo que han utilizado para lograr esto, y que está basado en una actitud que para ellos es de capital importancia en las relaciones personales: la absoluta discreción.

En esta actitud se sostiene la vida de la comunidad que, además, exige para su unión la lealtad y la abnegación de cada acto individual. Es así como las actitudes tarahumaras nos hablan del silencio como virtud y dejan la libertad de interpretación en cada individuo; pero también brindan la oportunidad de penetrar en su discreción, que es necesaria, para mostrar que el silencio es regla primera para la armonía social y la dignidad humana.

Hechos a la vida agreste en condiciones climáticas más bien difíciles, los rarámuris poseen un carácter altivo e independiente teñido de desconfianza hacia todos los que no pertenecen a su comunidad, la

cual está plenamente justificada a causa de los frecuentes choques y encuentros desafortunados con españoles y mestizos en tiempos pasados, despojados de los parajes donde solían cazar, desplazados por la expansión civilizadora siempre hacia lo más accidentado de la sierra.

En la actualidad muchos rarámuris son cristianos, pero aún quedan algunos que conservan sus creencias prehispánicas y reverencian al sol como dios supremo y al venado como su embajador y representante. Como ejemplo de esas costumbres se encuentra el consumo del peyote (*Anhalonium lewinii*, *Lophophora williamsi* ó *Echinocactus williamsi*) con fines religiosos y curativos. Para tal efecto se utiliza la raíz de esta cactácea y su uso es muy común entre los hechiceros y médicos.²²

Su áspera vida conoce pocas diversiones; entre ellas destaca el juego de pelota, realizado de manera muy peculiar: los jóvenes rarámuris se disputan una tosca bola hecha de cuero rellena con vegetales, pateándola y pasándola de uno a otro, al tiempo que recorren enormes distancias sin parar, carrera prolongada durante varios días. Mientras dura el juego, los participantes intercambian bromas y bravatas, para animarse recíprocamente. Su fama de excelentes corredores es muy antigua y bien ganada; no sólo emplean su aptitud en el deporte, sino en algo mucho más fundamental para ellos: la cacería, en la cual persiguen a sus presas –las más codiciadas son los venados– hasta que el cansancio las vence desplomándose al suelo donde son abatidas a flechazos.

²² Basauri, Carlos. Op. Cit. p. 268

También es notable la maestría que los rarámuris despliegan con los sencillos arcos fabricados con madera liviana y fibras vegetales, mismos con los que logran tiros certeros para su flechas afiladas y en ocasiones envenenadas. Pero el rarámuri no siempre es hostil y retraído; también se muestra hospitalario, generoso, franco y agradecido. La persona que conquista su lealtad puede estar segura de ella y de ser invitada a una tesgüinada, ceremonia festiva y ritual en la que se bebe el tesgüino.²³

²³ Campillo, Héctor. Op. Cit. p. 40

3. PLANTÍOS ILÍCITOS

Aunque no existe una definición oficial por parte de las autoridades correspondientes, se define como plantío ilícito a todo aquel terreno sembrado con algún tipo de vegetal prohibido por las leyes, como el caso de la amapola y marihuana.*

3.1 Amapola

Conocida también como "*adormidera*", desde la edad de piedra, en las poblaciones lacustres de Suiza eran conocidos los efectos principales del opio (del griego "*opus*", jugo.²⁴), y de esos lugares han llegado hasta nosotros vestigios de semillas y cápsulas de adormidera.

Quizá la primera civilización que conoció los efectos de la amapola fue la de los Sumerios, quienes a su vez la dieron a conocer a los Egipcios, éstos la llevaron a Grecia y al Asia menor y de allí pasó a China.

* Concepto que maneja el personal operativo de la Procuraduría General de la República (P.G.R), dedicado a combatir la erradicación de cultivos ilícitos.

²⁴ Guerra, F. y Olivera, H. Las Plantas Fantásticas de México. México, Imprenta del Diario Español. 1954, p.p. 35-36.

a) *Características generales*²⁵

El nombre científico de la amapola es *Papaver somniferum L.* y las variedades más conocidas son la *Violaceum*, *Rubrum* y *Roseum*. Sus características morfológicas son: la raíz es típica, de 15 a 20 cm. de longitud, el tallo es cilíndrico, erecto de 60 a 80 cm. y de color verde esmeralda, posee entre 7 u 8 ramificaciones. Sus hojas son largas, profundas o ligeramente onduladas, con bordes dentados y su base simple que abraza el tallo; la flor es simple con cuatro pétalos que pueden ser de color violeta, rosa, roja o blancas, pero todas poseen una mancha violeta en la base de cada pétalo. El fruto es una cápsula oval de color verde grisáceo de 2 a 3 cm de diámetro, con una corona radiada en la parte superior.

Por último su semilla es de forma arriñonada, con superficie verticulada y es de color blanco, gris o tonos intermedios. Su ciclo de desarrollo es de aproximadamente 125 días.

²⁵ Información recabada en los archivos de la Subdirección de Estudios Especiales, perteneciente a la Dirección de Localización, Planeación y Desarrollo. (Plaza de la Republica No. 43, 1er. Piso, Col. Tabacalera, México, D.F.)

b) Requerimientos para su desarrollo

La amapola prospera normalmente en suelos aluviales y marrón, con una temperatura entre los 7 y 12 grados centígrados, a una altura sobre el nivel del mar de 1,500 a 2,500 metros, aunque se han observado plantíos de esta especie en zonas bajas, es decir a escasos 5 ó 10 metros sobre el nivel del mar, en el Estado de Sinaloa.*

c) Producción

En una siembra normal la densidad es de 6 plantas por m²; la altura en la que empieza a producir es de 80 centímetros y por planta da de 8 a 10 cápsulas, las cuales pueden ser rayadas** en promedio de 4 a 6 veces. La producción por hectárea es de 12 kilogramos de goma de opio de la cual se producen alrededor de 1.2 kilogramos de heroína por hectárea.

* Experiencia personal.

** El rayado esta relacionado con la obtención de la goma de opio. Cada capsula de amapola es cortada o "rayada" con una navaja, de modo que de cada corte emana un liquido blanco, que al contacto con el aire se vuelve café, lo que viene a ser la goma de opio.

3.2 Marihuana

La relación entre el hombre y la marihuana existe probablemente desde hace unos 10,000 años. Se cree que su origen fue el Asia Central.

La marihuana ha sido uno de los cultivos más antiguos y esta planta se ha utilizado como:

- 1) Fuente de fibra (Cañamo).
- 2) Aceite.
- 3) Su semilla como alimento.
- 4) Por sus propiedades narcóticas.
- 5) Por sus propiedades terapéuticas.

Los botánicos no se han puesto de acuerdo a qué familia pertenece la *Cannabis*, los primeros investigadores la colocaron en la familia de las ortigas (*Urticaceae*) y después fue ubicada en la familia de la higuera (*Moraceae*). La corriente general hoy en día es el asignarle una familia especial, *Cannabaceae*, de la cual sólo la marihuana y el humulus, del género de los lúpulos, son miembros.

Su nombre científico es *Cannabis sativa* L. y actualmente se conocen tres especies: *C. indica*, *C. ruderalis* y *C. sativa*.²⁶

La sustancia responsable del poder intoxicante de la marihuana es el *tetrahidrocannabinol* y su concentración más fuerte se encuentra en las flores que coronan la planta hembra. La cantidad de *tetrahidrocannabinol* es menor en las hojas, aunque no por eso deja de ser menos importante.²⁷

Las variedades más representativas son: Thai, Afga, Thai-criolla y Criolla.

a) *Características Generales*²⁸

Sus características morfológicas son: raíz fibrosa de unos 40 cm. de longitud; posee un tallo cilíndrico, heptaédrico y es áspero; sus hojas son palmadas con folíolos en 5 o 7 gajos. Las flores femeninas están juntas formando inflorescencias, con abundantes células, productoras de *cannabinole*. Las flores masculinas tienen cinco sépalos.

Los órganos masculinos y femeninos se encuentran en plantas separadas. Sus semillas son de forma oval, parcialmente cubiertas por el cáliz de color verde con tonos cafés y miden de 2 a 6 mm. de largo, y de 2 a 4 mm. de diámetro. Es un arbusto anual y su ciclo de desarrollo es de 125 días.

²⁶ Evans, R. Hofman, A. Plantas de los Dioses, Italia. Editorial G. Cannale and C.S.p.A. 1ª. Reimpresión, 1993. p. 92-93.

²⁷ Secretaría de Gobernación. Cuaderno de Prevención Social, México. Talleres de Morelos Hnos. Impresiones, 1972, p. 5.

²⁸ Información recabada en los archivos de la Subdirección de Estudios Especiales.

b) Requerimientos para su desarrollo

La temperatura ideal para su desarrollo es de 15 a 30 grados centígrados, con una humedad de 50 a 80%. Los suelos en los que se desarrolla mejor son los arenosos-aluviales, con abundancia de materia orgánica y bien drenados, a una altura que va de los 0 a 2,000 metros sobre el nivel de mar.

c) Producción

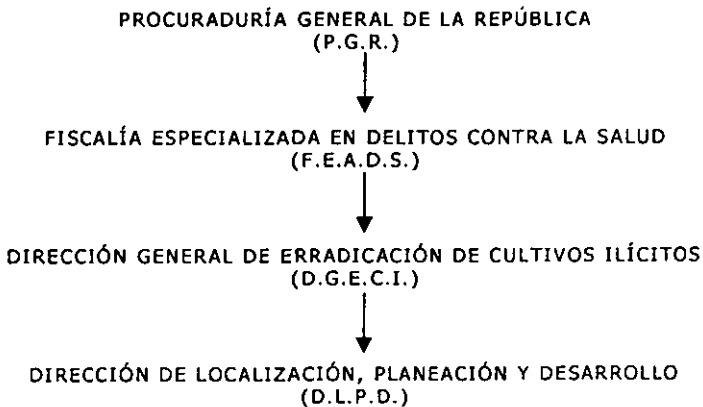
En una siembra con una densidad de tres plantas por metro cuadrado se desarrolla de 1.5 a 2.5 metros. El peso por planta, sin raíz ni tallo, es de 500 grs. Seca, es decir, con una pérdida del 60% de agua, queda en 200 grs. y limpia o sea despatada, pesa 90 grs.

Tomando en cuenta todo lo anterior, la producción por hectárea es de 1.8 toneladas.

3.3 Control de Plantíos Ilícitos

La siembra de cultivos ilícitos en territorio nacional se ha convertido en un asunto de seguridad nacional, por ello secretarías como la Defensa Nacional y la de Marina destacan una cantidad importante de sus elementos a combatir este problema. La mayor responsabilidad recae en la Procuraduría General de la República (P.G.R.), ya que por disposición oficial es la encargada de erradicar las siembras de amapola y marihuana y para ello cuenta con una flota de 40 helicópteros y entre 20 y 30 aviones (estos últimos algunas veces se destinan a otro tipo de actividades, como transporte de personal, refacciones, convictos, etc.).

La P.G.R. tiene bajo su control a la Fiscalía Especializada en Delitos contra la Salud (F.E.A.D.S.) y en ella se encuentra ubicada la Dirección General de Erradicación de Cultivos Ilícitos (D.G.E.C.I.), a la cual pertenece la Dirección de Localización, Planeación y Desarrollo (D.L.P.D.), como se esquematiza a continuación.



La D.L.P.D cuenta entre su personal con "navegantes" cuya actividad principal es *localizar y ubicar con exactitud los plantíos ilícitos, secaderos, pistas clandestinas e indicios de tráfico de estupefacientes, mediante vuelos de reconocimiento, así como en las acciones de fumigación y verificación.*

Las funciones que un navegante desempeña son las siguientes:

- Participa en vuelos de reconocimiento, fumigación, verificación y otros tipos de vuelos, coordinando las acciones de éstos con el piloto y proporcionando los datos necesarios, para guiar las aeronaves a las áreas de trabajo como son rumbo, distancia, tiempo y obstáculos que pudieran dificultar el acceso.
- Cuantifica los objetivos localizados (plantíos, secaderos, etc.), y estima sus dimensiones y características.
- Dirige las operaciones de fumigación, a través de la vigilancia del manejo y la correcta dosificación de los herbicidas y sus respectivos coadyuvantes, así como de la aplicación de éstos durante la aspersión, reportando todos los factores que pudieran impedir la acción adecuada a los mismos.
- Informa el resultado de cada misión de manera completa y detallada, mencionando todas las observaciones que pudieran ser de utilidad para la correcta toma de decisiones.
- Colabora en la actualización y depuración de la información generada de las actividades de campaña, así como en los diversos controles de información estadística.

- Coadyuva en la representación cartográfica de la información derivada de las operaciones de campaña, como: avances de reconocimiento, ubicación de plantíos localizados y destruidos, pistas y rasgos culturales.

Haciendo uso de la flota de aeronaves se realizan varios tipos de vuelos:

De reconocimiento: Sirven para detectar los plantíos de enervantes en forma detallada, cañada por cañada, montaña por montaña utilizando para ello tanto aeronaves de ala rotativa (helicópteros), como las de ala fija (aviones).

De fumigación: Después de localizar los plantíos de amapola y/o marihuana, se procede a su destrucción por medio de aspersión aérea. Aquí se utilizan dos helicópteros, el que fumiga y otro que sirve de apoyo de toda índole al primero.

Para destrucción manual: En este vuelo se transporta ya sea al personal de la policía judicial federal o a elementos del ejército mexicano, para que destruyan de forma manual los plantíos ilícitos.

De verificación: Después de seis u ocho días de haberse realizado la fumigación se procede a observar si ésta fue efectiva, debido a que en ocasiones el viento arrastra el herbicida a otras zonas.

Respecto a la destrucción de plantíos ilícitos a nivel nacional las estadísticas muestran un aumento tanto en el número como en la superficie (Tabla 6). Lo mismo sucede con el estado de Chihuahua (Tabla 7), para el cual se ve un aumento en el número de plantíos de marihuana a partir de 1995. Para el caso de la amapola el número de plantíos aparentemente disminuyó lo que probablemente se deba a que en los años

de 1996 y 1997 en la temporada de este cultivo (otoño-invierno) se realizaron pocos vuelos de reconocimiento debido a las condiciones climáticas que prevalecieron. Lo que si es un hecho, es el aumento en el número de plantíos ilícitos.

TABLA NO. 6

**ESTADÍSTICAS DE PLANTÍOS ILÍCITOS DESTRUIDOS A NIVEL NACIONAL
POR LA P. G. R. EN LOS ÚLTIMOS AÑOS²⁹**

<i>Años</i>	<i>No. de Plantíos de Marihuana</i>	<i>Has.</i>	<i>No. de Plantíos de Amapola</i>	<i>Has.</i>
1995	50,650	4,973.7	26,548	2,634.0
1996	53,416	5,773.0	33,357	3,285.0
1997	56,430	5,916.0	43,339	4,711.0
1998*	13,822	1,551.0	27,507	3,189.0

* *Estadísticas hasta el 30 de mayo de 1998.*

²⁹ Información tomada de los archivos de la Dirección de Localización, Planeación y Desarrollo.

TABLA No. 7

**ESTADÍSTICAS DE PLANTÍOS ILÍCITOS DESTRUIDOS EN EL ESTADO DE
CHIHUAHUA POR LA P. G. R. EN LOS ÚLTIMOS AÑOS**

Años	No. de Plantíos de Marihuana	Has.	No. de Plantíos de Amapola	Has.
1995	2,382	274.0	3,696	392.0
1996	4,189	546.0	2,399	311.0
1997	5,439	666.0	2,000	253.0
1998*	—	—	—	—

* Estadísticas hasta el 30 de mayo de 1998.

Particularmente en el Estado de Chihuahua los municipios con mayor reincidencia en la siembra de estupefacientes se pueden observar en la tabla 8 y son los siguientes: Morelos, Guadalupe y Calvo, *Bocoyna, Madera, *Urique, *Batopilas, Moris, *Carichic, Cusihuriachic, (Tabla 8).

* Municipios con 30% más de población indígena.

TABLA NO. 8

PRINCIPALES MUNICIPIOS Y POBLACIONES REINCIDENTES EN LA SIEMBRA DE ESTUPEFACIENTES EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA³⁰

<i>Nivel de Criticidad*</i>	<i>Municipios</i>	<i>Poblaciones</i>
3	Janos	El Ojo Frío
3		Pascual Orozco
3		Fernández Leal
3		Casa de Janos
3	Casas Grandes	Mata Ortiz
4		Zaragoza
2		El Gavilán
2		
4	Galeana	San Joaquín
3	Madera	Chuhuichupa
2		
2		Mesa del H.
2		Preson del Toro
3		El Refugio
3		Nahuerachic
3		Casa Colorada
2		Huisopa
2		El Poleo
3	Buenaventura	El Álamo
3		Agua Zarca
3		
3	Nemiquipa	Cruces
3		El Terrero
3		
2	Temosachic	Oquivachic
2		Tres Amigos
2		Agua Caliente
2		Yepachic
2		
2	Urique**	Guahuachique
2		Ciénega de la B.
2		
2	Batopilas**	Colima
2		Cerro Colorado
2		Cusarare
1		
1	Morelos	Sn. Fco. De N.
1		Santa Rosa
1		
1	Guadalupe y Calvo	Valderrama
1		Toahayana
1		Calabacillas
1		San Juan N.
1		La Huerta

³⁰ Esta información ha sido recabada durante varios años por la Dirección de Localización, Planeación y Desarrollo.

<i>Nivel de Criticidad*</i>	<i>Municipios</i>	<i>Poblaciones</i>
1		Dolores
1		Basonopita
1		Bajos de Agua
1		Galeana
1		Santa Rita
1		La Quebrada
1		Río de Tuaripa
1		La Cienequilla
1		Baborigame
1		Cinco Llagas
3	Guachochi**	Loma del M.
3		Cienguita
3		Otavachic
3		Caborachic
4	Balleza	San Carlos
4		
4	Villa López	Villa López
4		Corrales
4	Jiménez	
4		Colorado
4		Escalón
4		Carrillo
4		Las Glorias
4	Camargo	Peñasco
4		La Perla
1	Bocoyna**	Choquila
1		San Luis
4	Guerrero	Temochic
4		El Pinito
4		Rancho S.
2	Moris	Ciénega
2		La Trompa
2		La Capera
2		El Chalate
2	Carichic	Provincia
2		Teporachic
2		Sahuarichic
2	Cushhurlachic	Los González
2		La Capilla
2		La Máquina

* *El nivel 1 se caracteriza por un gran número de plantíos ilícitos; en el nivel 2 y 3 se presenta el problema de la siembra de amapola y/o marihuana aunque no tan marcado como el nivel 1. Por último el nivel 4 no posee casi problemas de este tipo.*

** *Municipios con 30% o más de población indígena.*

4. INCENDIOS FORESTALES

4.1 El Bosque como Recurso Natural

A simple vista se podría definir la palabra "bosque" como una gran extensión de terreno cubierto de árboles, pero si se profundiza sólo un poco, se puede ver que es mucho más que una simple definición.³¹

Entre los beneficios que proporcionan los bosques y las selvas, se encuentran los siguientes:

- Atraen las nubes y con ellas las lluvias.
- En ellos las lluvias forman manantiales y ríos, que surten de agua para consumo humano y para la agricultura.
- Proporcionan oxígeno.
- Impiden la erosión del suelo.
- Reducen las inundaciones en las partes bajas de las montañas.

³¹ El Pequeño Larousse Ilustrado, Querétaro. Editorial Larousse, 1996. p. 166.

- Producen madera, leña, carbón, resina, papel, frutos, pastos y hongos, entre otros.
- Se generan empleos para la gente.
- Son el hábitat para algunas especies silvestres.

Los bosques y las selvas, al igual que los ríos, lagos, mares, suelos, fauna, minerales y petróleo, son considerados recursos naturales.

Los recursos naturales son aquellos muy variados medios de subsistencia que las personas obtienen directamente de la naturaleza, pero cuando las leyes de la naturaleza no se estudian y comprenden bien, ello trae como consecuencia la aparición de fallas lamentables y fracasos en la economía.

De lo anterior se desprende que el estudio de cualquier recurso, obliga a hacer hincapié tanto en la abundancia como en la escasez, en su distribución espacial y en los problemas de su uso.³²

México ocupa el décimo lugar de las áreas forestales en el mundo. El 25% de su territorio es boscoso; sin embargo, su aprovechamiento es de los más bajos del mundo, 40% menor al promedio mundial.

³² Bassols, Ángel, Recursos Naturales de México. México, Ed. Libros de México, 1989. p.p. 15, 18 y 29.

Año tras año se pierden entre 600 y 700 mil hectáreas de bosques. Entre las principales causas están: la expansión ganadera, la agricultura, el talado sin reforestación y los incendios forestales.

Respecto al talado en México, hasta mediados de los noventa la mayor parte de la superficie forestal (80%) se encontraba en manos de los ejidatarios y comuneros que generaron menos del 20% de la producción maderera.

El 20% restante era explotado por particulares quienes producían más del 80% del P.I.B. forestal.

Por el lado de los ejidatarios se dio la mayor destrucción de la riqueza forestal en México. Muchos de ellos sin recursos se dedicaron a rentar los permisos forestales, en la mayoría de los casos ilegalmente, a intermediarios que talaban los bosques sin ninguna responsabilidad.³³

La producción forestal en México ha mostrado una tendencia irregular, siguiendo un descenso pronunciado desde 1987, acrecentándose el déficit en materia prima para la producción de papel, aspecto que difícilmente podrá superarse.

En el aspecto silvícola existe una pérdida potencial forestal producto de la disminución de la superficie de bosques comerciales de coníferas, en los cuales se nota una disminución de los volúmenes por hectárea.

³³ Pazos, Luis, Problemas socioeconómicos de México y sus soluciones, México, Ed. Diana, 1996. pág. 51-52.

4.2 Incendios Forestales³⁴

Un incendio forestal se produce cuando el fuego afecta a los combustibles vegetales naturales situados en el monte, cuya quema no estaba prevista, lo que obliga a intentar su extinción.

Los factores que intervienen en el comportamiento del fuego son: la topografía, la meteorología y los combustibles.

4.2.1 Topografía

Los factores topográficos que influyen en el comportamiento de los incendios son:

a) *Pendiente o inclinación del terreno*

Afecta directamente a la propagación del incendio, debido a que la forma que adopta éste es influenciada por la pendiente. Las pavesas (chispas) rodantes son más frecuentes en las pendientes mayores; así se pueden originar incendios secundarios.

b) *Altitud o elevación*

Un incendio en una montaña tiene 3 zonas, en cada una de las cuales la evolución del fuego muestra características diferentes.

³⁴ Secretaría de Gobernación. Incendios Forestales. Fascículo 10. México 1999. p.p. 3-9

b) *Altitud o elevación*

Un incendio en una montaña tiene 3 zonas, en cada una de las cuales la evolución del fuego muestra características diferentes.

En el tercio inferior o parte baja, las temperaturas son más altas. Generalmente la cantidad de combustible es mayor; en consecuencia, se espera gran resistencia al control.

Debido a la menor disponibilidad de combustible en el tercio intermedio de una montaña, es común una disminución en el incendio.

En el tercio superior suceden cambios bruscos de viento. Cerca de la cumbre ocurren interacciones entre los vientos locales y los generales, que forman remolinos. Sin embargo, la propagación del fuego en general se reduce, porque hay menos combustibles.

c) *Exposición*

Es la orientación de una ladera con respecto al sol, puede ser para cualquiera de los puntos cardinales. Para el caso de México, la exposición hacia el sur recibe mayor cantidad de luz y calor del sol; por lo tanto en esos flancos las temperaturas son las más altas, la humedad relativa menor y los combustibles más ligeros y secos.

d) *Configuración*

Es el aspecto de la superficie del terreno (plano, ondulado o escarpado); es importante porque afecta la propagación del fuego y por consiguiente la resistencia a su control.

4.2.2 Meteorología

Es el factor más variable y de mayor influencia en el desarrollo de un incendio. Sus elementos son: temperatura, humedad relativa y viento.

a) *Temperatura*

El sol calienta a los combustibles y las capas de aire inmediatas al suelo; el viento caliente extrae la humedad de los combustibles y eleva la temperatura hasta el punto en que puede predisponer fácilmente la ignición.

b) *Humedad relativa*

Es la cantidad real de vapor de agua contenida en el aire y se expresa en porcentaje; siendo las humedades relativas menores a 30% propicias para el desarrollo de una conflagración.

c) *Viento*

Este factor cambia frecuente y violentamente en cualquier dirección y puede propiciar emisión de pavesas que originan nuevos brotes de fuego.

4.2.3 Combustibles

Es el factor principal que determina si se inicia o no un incendio, la dificultad de controlarlo y la posibilidad de comportamiento extremo o irregular. Las características de los combustibles que determinan lo anterior son:

a) *Cantidad*

Mientras más combustible se tenga en un área forestal, más fuerte será el incendio.

b) *Tamaño o textura*

Para evaluar la influencia del tamaño del combustible en el comportamiento del incendio, es importante saber la cantidad de masa existente.

c) *Compactación*

Afecta la tasa de secamiento. Mientras haya más espacio o aire entre los combustibles, se secan más rápidamente y el incendio se propaga con mayor velocidad.

d) *Continuidad horizontal*

Es la distribución de los combustibles en la superficie; si están repartidos de manera uniforme, el fuego se propaga sin barreras.

e) *Continuidad vertical*

Se refiere a la distribución de los combustibles en el plano vertical es decir, en escalera. Esta continuidad influye en la posibilidad de que un incendio superficial se convierta en uno de copa.

f) *Densidad de la madera*

Es muy importante analizar si la madera es suave, por ejemplo troncos podridos, que fácilmente se encienden y pueden producir pavesas que generan focos secundarios.

g) *Sustancias químicas*

Algunos combustibles tienen compuestos químicos, como aceite, resina o cera. Mientras más alto sea el contenido de estas materias, mayor será la intensidad del fuego y la velocidad de la propagación.

h) *Humedad*

Al evaluar los combustibles, éste es quizá el factor más importante, pues influye en la posibilidad de que se inicie o no un incendio.

4.3 Forma del Incendio

Es un aspecto importante que debe considerarse al decidir la táctica y el método de combate por emplear.

- a) *Circular*. Ocurre en terreno plano, sin viento y con vegetación homogénea.
- b) *Elíptica*. Se presenta en terreno plano, con viento en una sola dirección o terreno inclinado con o sin viento.
- c) *Compleja e irregular*. Es influida por viento errático, por topografía accidentada y con combustibles de diferente tipo.

En lo que se refiere a los incendios forestales a nivel nacional, los años con mayor número de conflagraciones fueron 1989 con 9,946 incendios y 1995 con 10,251. Las entidades más afectadas durante el periodo de 1989 a 1993 fueron el Estado de México, Michoacán y el Distrito Federal. (Tabla 9).

El estado de Chihuahua no escapa a este tipo de desastres; ocupa el cuarto lugar y el año en que se presentó menor número de incendios forestales fue en 1992 con 222 siniestros. Las cifras para el estado de Chihuahua se encuentran por lo general arriba de la media.

Con respecto a la superficie forestal afectada por los incendios en cada una de las entidades federativas, las cifras que se muestran en la tabla 10 indican que en el país en promedio se queman 245,311 has por año, sea de pastizal, bosque o selva. Cabe destacar que el Estado de Chihuahua es una de las entidades con mayor superficie siniestrada, en promedio al año pierde 13,691.8 has, esto si se toma como base que la media nacional es de 7,665.9 has. De 1992 a 1996 se han perdido 60,000 hectáreas de bosque.³⁵

³⁵ Ordoñez, Imelda, El Universal, México, 7 de Febrero de 1997, p. 4. Sección Estados.

TABLA NO. 9

NÚMERO DE INCENDIOS FORESTALES POR ENTIDAD FEDERATIVA³⁶

Entidad	1989	1990	1991	1992	1993 (preliminar)	Total
Aguascalientes	6	3	13	2	6	30
Baja California	58	60	35	75	69	297
Baja California S.	—	1	4	7	5	17
Campeche	82	4	97	65	57	305
Coahuila	125	22	37	31	67	282
Colima	27	15	19	6	75	142
Chiapas	317	161	234	121	105	938
Chihuahua	610	321	320	222	684	2,157
Distrito Federal	1,072	431	1,397	576	1,617	5,093
Durango	363	168	558	75	526	1,690
Guanajuato	60	19	49	6	55	189
Guerrero	212	101	414	193	390	1,310
Hidalgo	81	32	106	5	122	346
Jalisco	212	105	235	75	473	1,100
México	3,569	710	1,942	450	2,532	9,302
Michoacán	1,468	533	1,381	353	1,631	5,366
Morelos	312	166	403	117	511	1,509
Nayarit	69	43	124	29	137	402
Nuevo León	73	20	24	14	38	169
Oaxaca	74	21	114	71	176	456
Puebla	314	119	241	106	331	1,111
Querétaro	44	21	32	5	68	170
Quintana Roo	50	24	117	97	63	351
San Luis Potosí	65	18	86	2	43	214
Sinaloa	67	41	78	62	110	358
Sonora	83	14	23	14	21	155
Tabasco	21	26	—	—	—	47
Tamaulipas	22	44	30	1	11	108
Tlaxcala	239	58	99	6	108	510
Veracruz	177	70	212	28	148	635
Yucatán	13	44	69	5	17	148
Zacatecas	61	28	57	10	55	211
Total:	9,946	3,443	8,621	2,829	10,251	35,090

³⁶ Fuente: SARH, Compendio Estadístico de la Producción Forestal 1989-1993. México. Talleres de Información Agropecuaria, Forestal y Fauna Silvestre, SARH, 1994, p. 259.

Los principales municipios afectados por este tipo de siniestros durante los años 1995 y 1996 fueron Guadalupe y Calvo, Madera y Guachochi (Tabla 12 y 13), para los siguientes años la información aún no se ha presentado desglosada por estado.

TABLA NO. 10

**SUPERFICIE FORESTAL AFECTADA (HAS) POR INCENDIOS POR ENTIDAD
FEDERATIVA³⁷**

	1989	1990	1991	1992	1993 (preliminar)
Aguascalientes	498	178	483	19	23
Baja California	29,746	3,723	335	1,113	3,919
Baja California S.	—	3	511	100	19
Campeche	3,165	37	2,326	75	517
Coahuila	60,231	11,491	2,460	1,867	22,690
Colima	829	853	1,942	226	3,232
Chiapas	18,132	8,418	25,413	17,570	14,336
Chihuahua	25,317	12,600	8,607	3,437	18,498
Distrito Federal	3,712	495	4,320	833	3,323
Durango	40,004	6,148	41,626	3,791	41,725
Guanajuato	3,879	561	3,534	21	3,781
Guerrero	4,526	1,488	16,621	3,250	15,976
Hidalgo	623	124	1,804	81	994
Jalisco	9,688	2,516	12,926	666	21,524
México	15,406	1,986	13,814	1,143	16,399
Michoacán	13,042	3,615	13,500	1,675	12,225
Morelos	1,403	337	1,485	195	1,169
Nayarit	5,532	3,915	12,680	2,256	5,794
Nuevo León	30,899	467	1,057	36	1,639
Oaxaca	6,903	679	15,344	1,601	11,552
Puebla	3,218	375	4,045	181	4,418
Queretaro	456	187	3,758	32	3,186
Quintana Roo	119,233	512	24,330	1,119	921
San Luis Potosí	2,801	3,156	15,706	19	1,213
Sinaloa	223	855	2,825	2,003	3,325
Sonora	66,025	2,765	9,860	205	614
Tabasco	926	326	586	—	—
Tamaulipas	10,927	5,381	4,624	12	1,268
Tlaxcala	1,009	157	496	16	443
Veraacruz	1,872	693	4,025	37	857
Yucatán	90	4,882	7,226	46	120
Zacatecas	25,086	1,477	10,997	333	13,793
Total:	507,471	80,400	269,266	44,401	326,020

³⁷ Fuente: SARH, Compendio Estadístico de la Producción Forestal 1989-1993. México. Talleres de Información Agropecuaria, Forestal y Fauna Silvestre, SARH, 1994, p. 260.

En 1996 se registraron 9,256 incendios forestales, afectando 248,000 hectáreas en todo el país, cifra que se incrementó en un 18% con respecto a 1995. Para el mes de septiembre de 1997, se tenían registrados 5,183 incendios forestales, los cuales originaron la pérdida de 107,845 hectáreas, observándose una reducción del 44% de incendios y un 57% en la superficie afectada con respecto a 1996.³⁸ A finales de febrero de 1998, los incendios forestales ascendían a más de 2,000 afectando cerca de 14,000 hectáreas, es decir, que hubo un aumento de más del 100% con respecto al año anterior para esa misma fecha.³⁹ En 1997 la SEMARNAP destinó 70 millones para la prevención y combate de incendios forestales.⁴⁰

Para 1998 el presupuesto fue superior a 100 millones de pesos, contando además con 12 millones de pesos adicionales para contingencias.(Tabla 11).

TABLA NO. 11

NO. DE INCENDIOS Y SUPERFICIE AFECTADA POR AÑO A NIVEL NACIONAL

<i>Año</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998 *</i> <i>(preliminar)</i>
No. de Incendios	7,598	9,256	5,183	2,000
Has. Afectadas	203,360	248,000	107,845	14,000
Presupuesto Destinado para el Control y Combate de Incendios Forestales (millones de pesos)	—	—	70	112

** Información generada hasta el mes de Febrero.*

³⁸ Sánchez, Raúl. El Universal, México, 18 de Septiembre de 1997. P. 24, sección A.

³⁹ Ruiz, Pablo. El Financiero, México, 25 de Febrero de 1998, p. 41.

⁴⁰ Flores, Mauricio. El Nacional, México, 5 de Marzo de 1997, p. 16.

TABLA NO. 12

**NÚMERO DE INCENDIOS FORESTALES Y SUPERFICIE SINIESTRADA EN EL
ESTADO DE CHIHUAHUA 1995⁴¹
SUPERFICIE SINIESTRADA (HECTÁREAS)**

Municipio	Incendios Forestales	Pastos	Hierbas y Arbustos	Renuevo	Arbolada
Bachinivia	04	1,050	60	05	—
Balleza	52	231	285	209	184
Batopilas*	06	64	46	19	20
Bocoyna*	40	181	292	86	26
Buenaventura	01	—	—	—	02
Casas Grandes	02	01	03	03	01
Chihuahua	02	30	30	—	—
Chinipas	01	06	12	05	02
Guachochi*	70	656	445	206	72
Guadalupe y Calvo	261	513	771	1,502	507
Guazapares	44	87	327	480	569
Guerrero	20	375	457	90	43
Madera	104	872	—	110	115
Morelos	04	—	75	40	—
Moris	05	121	29	35	—
Namiquipa	03	575	620	140	65
Ocampo	32	693	126	74	—
Temosachi	15	170	116	32	—
Urique*	21	60	109	52	73
Uriachi	05	06	06	137	71

* *Municipios con 30% o más de población tarahumara.*

⁴¹ Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Chihuahua 1996, p. 368.

TABLA NO. 13

**NÚMERO DE INCENDIOS FORESTALES Y SUPERFICIE SINIISTRADA EN EL
ESTADO DE CHIHUAHUA 1996⁴²
SUPERFICIE SINIISTRADA (HECTÁREAS)**

Municipio	Incendios Forestales	Pastos	Hierbas y Arbustos	Renuevo	Arbolada
Balleza	50	416	1,047	780	1,006
Batopilas*	09	202	198	151	57
Bocoyna*	44	2,727	260	323	70
Carichi	01	200	60	80	60
Casas Grandes	02	2,633	1,117	400	1,000
Chinipas	02	—	—	105	20
Guachochi*	158	1,547	2,055	988	318
Guadalupe y Calvo	264	918	1,022	1,071	1,761
Guazapares	54	195	502	801	471
Guerrero	26	1,617	343	976	188
Madera	177	3,830	1,051	630	891
Morelos	12	65	310	45	112
Namiquipa	01	—	—	1,300	650
Ocampo	33	1,996	264	567	179
Temosachi	24	2,910	472	379	60
Urique*	32	234	149	129	293
Uriachi	10	345	126	126	111

* *Municipios con 30% o más de población tarahumara.*

⁴² Fuente: INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Chihuahua 1997. P. 340

El control de incendios forestales en el Estado de Chihuahua está a cargo del Gobierno del Estado apoyado por la Delegación Federal de la SEMARNAP, la Secretaría de Gobernación, la Dirección General de Desarrollo Rural y la 5ª Zona Militar, según se esquematiza a continuación:

CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES EN CHIHUAHUA



Por lo que respecta a la SEMARNAP, ésta colabora con personal técnico capacitado en el combate a este tipo de siniestro, además en ocasiones cuenta con helicópteros y aviones cisterna.

La Secretaría de Gobernación por su parte cuenta con grupos de Protección Civil que además de colaborar en la extinción del incendio, están pendientes de evacuar a las poblaciones que se encuentran en peligro.

La Dirección General de Desarrollo Rural apoya con personal técnico y brigadas, al igual que lo hace la SEMARNAP cuando se presenta algún tipo de incendio forestal.

Por último la 5ª Zona Militar colabora principalmente con personal y recientemente cuenta también con helicópteros cisterna.

5. Análisis

En el censo de 1990, la nación mexicana estaba habitada por un total de 81'249,645 personas de las cuales 5'282,327 eran individuos de cinco años o más que hablaban una lengua indígena y 1'129,625 eran menores de esta edad y pertenecían a una familia cuyo jefe hablaba alguna lengua indígena.⁴³

Estos números, sin embargo no cuantificaban a la población indígena en su totalidad. Considerando que los indígenas se caracterizan por: el idioma que hablan o porque conservan sus valores culturales, sus formas de vincularse con la naturaleza, hacer justicia, organizarse para el trabajo, de pensar y de identificarse como indígenas, se estima que cuando menos 8'701,688 eran mexicanos indígenas, lo que corresponde al 10.7% del total del país.⁴⁴

Hablando específicamente del Estado de Chihuahua la población tarahumara para 1994 se calculaba en 60,000 individuos, de los cuales el 53% eran hombres y 47% mujeres. Sus actividades principales eran la agricultura, la ganadería de ganado menor y la producción de artesanías.

⁴³ INEGI, 1990, Op. Cit. P. 35.

⁴⁴ INI, Indicadores Socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México. México Producciones Quadrata Servicios Editoriales S.A. de C.V., 1994, p. 23.

Las fuentes de trabajo dentro de la industria para ellos eran y son nulas, pues casi no existen empresas de este tipo en la Sierra Tarahumara⁴⁵.

Cabe destacar que para muchos de estos individuos una de las actividades que les reditúa mejores salarios es la que se refiere al cuidado de cultivos ilícitos (amapola y/o marihuana) y se destaca una relación entre los municipios con presencia de población tarahumara y una elevada producción de plantíos ilícitos (tabla 8), siendo el municipio de Bocoyna el que presenta un alto nivel de producción, siguiéndole los de Urique, Batopilas y Carichic.

Haciendo un análisis sobre esta situación, es posible establecer que el problema es de tipo económico y social; al no haber otros medios de subsistencia o que éstos sean mínimos, el tarahumara tiene que optar por servir como eslabón en la cadena del narcotráfico. Aunado a esto, su escasa preparación escolar da las condiciones propias para que sean utilizados de tal manera. No es raro ver a los niños de esta etnia que a corta edad dejan de ir a la escuela, para ayudar a sus padres en las labores del campo o del hogar, lo que ocasiona que su poca preparación de lugar a la marginación y explotación por parte de los que no son indígenas.

Es común observar a los tarahumaras en los plantíos de estupefacientes encargándose de cuidarlos desde la siembra hasta la cosecha.* La forma como se le convence para desarrollar este trabajo

⁴⁵ Situación constatada personalmente.

* Experiencia personal

es la siguiente; se le ofrece alimentarlo tanto a él como a su familia durante el desarrollo del cultivo (3 meses aproximadamente, sea amapola o marihuana) y se le proporcionan todos los insumos (desde la semilla hasta los agroquímicos necesarios). Finalmente, si el cultivo es cosechado se le dará una cantidad de dinero (que fluctúa entre \$5,000.⁰⁰ y \$10,000.⁰⁰), dependiendo de la superficie trabajada.

Bajo estas condiciones en muchas ocasiones el tarahumara accede a colaborar como narcosembrador, término con el que se le designa a los indígenas o campesinos que se involucran en la siembra de cultivos ilícitos. ⁴⁶

La participación de los campesinos en la siembra de estupefacientes es en gran parte económico, es decir, la población del campo no tiene casi forma de obtener recursos, pues la mayoría de las industrias se encuentran en las ciudades y los rendimientos de los cultivos agrícolas, mayoritariamente maíz de temporal son muy bajos, aunado a esto el bajo precio que se les otorga.

Respecto a los incendios forestales, a nivel nacional en 1989 hubo 9,946; en 1990, 3,443; en 1991, 8,621; en 1992, 2,829 y en 1993 (dato preliminar) 10,251

Las causas que provocan los incendios forestales se resumen a continuación:

⁴⁶ SARH, Op. Cit. p. 259.

- Más de la mitad (51%) de estos incendios se debe al descuido de paseantes.⁴⁷

- Uso inmoderado del fuego por parte de nuestros campesinos, para limpiar sus parcelas. Desde tiempos prehispánicos, las comunidades indígenas prendían fuego a los campos (sistema de roza tumba y quema) con el fin de despejar las tierras silvestres para el cultivo o bien para renovar los nutrientes de campos ya cultivados y prepararlos para nuevas cosechas, continuando esta práctica hasta nuestros días.

- En 1997 el entonces subsecretario de la SEMARNAP, Oscar González Rodríguez, indicó que el 7% de los incendios forestales fueron causados por narcotraficantes, para ocultar sus siembras.⁴⁸

- El combate de los cultivos ilícitos comprende la quema del plantío por parte de los elementos del ejército mexicano, lo que en ocasiones provoca la expansión del fuego a la vegetación cercana y con ello un incendio forestal.

Por lo que respecta al Estado de Chihuahua éste cuenta con 26 torres detectoras de incendios, pero se ha observado que siempre se encuentran sin personal.

Tanto el número de incendios forestales como la superficie siniestrada por municipio en los años 1995 (Tabla No. 12) y 1996 (Tabla No. 13), se observa que los municipios con presencia indígena

⁴⁷ Aldana, Yovana, El Universal, México, 18 de Septiembre de 1997, p. 24-A.

⁴⁸ Adalid, Tatiana, La Crónica, México, 5 de Marzo de 1997, pág. 6-B.

no son los que tienen mayores problemas de incendios forestales, como son los municipios de Guadalupe y Calvo y Madera (Mapa No. 8); pero tampoco son ajenos a este tipo de siniestros, es decir, se encuentran un poco arriba de la media estatal y son los municipios de Batopilas, Bocoyna, Carichic y Urique.

Ante esta perspectiva, la participación en la producción de cultivos ilícitos es una opción para obtener recursos. La marihuana y la amapola son los cultivos que ocupan un lugar preponderante en la economía de muchas familias indígenas y campesinas de nuestro país.

No existe una cifra exacta sobre el número de tarahumaras que cumplen una condena por delitos contra la salud pero también es cierto que muchos de ellos fueron presa de la necesidad de buscar mejorar la situación económica de su familia. Aquí no se trata de justificar la actividad ilícita de estas personas, pero es necesario que las autoridades municipales, estatales y/o federales se aboquen a realizar verdaderos proyectos sociales, creando con ello fuentes de trabajo en el campo y atrayendo inversiones. También se les podría capacitar en el aprovechamiento integral de los recursos naturales que provee el bosque, o bien involucrarlos en proyectos específicos capacitándolos técnicamente y empleándolos de tal forma que mejoren su nivel de vida.

Por lo anterior y considerando el problema de la participación del Tarahumara en la producción de cultivos ilícitos y el peligro que los incendios forestales tienen sobre las poblaciones humanas y los recursos naturales, se hace la propuesta que se presenta a continuación.

6. PROPUESTA

La no participación en el crecimiento del país, la sociedad dual y/o plural, la heterogeneidad cultural, económica y política divide a la nación en dos o más mundos con características distintas, éstas se hallan esencialmente ligadas entre sí y ligadas a su vez con un fenómeno mucho más profundo, que es el colonialismo interno o el dominio y explotación de unos grupos culturales por otros.

La coexistencia de dos sociedades en un mismo país, una desarrollada y la otra con carencias de toda índole que habita fundamentalmente en las áreas rurales, es el producto de un crecimiento desequilibrado de las diferentes ramas de la economía y de las regiones del país⁴⁹, de ahí que el desarrollo de la gente del campo sólo será posible si ellos mismos generan su propia base de sustentación material, lo que permitirá, por lo tanto, una gradual independencia económica, política y social del campesino.⁵⁰

Conforme lo plantean la mayoría de los estudios económicos, para que una economía empiece una etapa de crecimiento debe tener un programa de impulso hacia el sector de actividad en el que esté empleado el mayor número de individuos. Aquí cabe mencionar que el sector primario comprende todas las actividades económicas relacionadas con el campo: agricultura, ganadería, avicultura, porcicultura, silvicultura, pesca y caza, de modo que una gran cantidad de mexicanos se encuentran dentro de este sector.⁵¹

⁴⁹ Rojas, Raúl, *Guía para realizar investigaciones sociales*, México, UNAM, Dirección General de Publicaciones, 1982, p. 14.

⁵⁰ CONACYT, *¿Los campesinos, para qué organizarlos?* México. Talleres Gráficos de México, 1976, p.p. 16 y 17.

⁵¹ Pazos, Luis, *Op. Cit.* p. 16.

Dicho sector debe generar ahorros suficientes, para que los menos desarrollados puedan utilizarlos y convertirse así en la base de un crecimiento armonioso de cualquier tipo de economía.

Si a lo anterior se agrega que en los países subdesarrollados los trabajadores agrícolas representan entre el 50 y el 80% del total de la mano de obra⁵², se estaría teóricamente en la posición de predecir lo que pudiera ocurrir con una economía desorganizada; en estos momentos a nivel nacional no sólo se puede predecir, sino se puede asegurar, observando las consecuencias tan desastrosas que han dejado las malas experiencias: un campo descapitalizado; un nivel de vida para la gente del campo que, en ocasiones tan sólo se puede decir que sobreviven, y una emigración tan grande del campo hacia las zonas urbanas o en ocasiones al extranjero propiciando que en algunos pueblos del país sólo queden mujeres, niños y ancianos.

Casi el 30% de la superficie del estado de Chihuahua está cubierta por bosque y junto con otros ecosistemas forman el estado más grande del país. Además, por si esto fuera poco, en él se encuentran importantes asentamientos tarahumaras, etnia que merece un gran respeto por su fortaleza, destreza y cultura.

No es justo que teniendo estos dos factores interrelacionados por un lado exista un gran deterioro ecológico y por el otro sus pobladores, los Tarahumaras, se encuentren en grados excesivos de marginación, sería una vergüenza para los mexicanos el perder a ambos.

⁵² CONACYT, Op. Cit. p. 57.

La aseveración de que si al tarahumara se le da una fuente de trabajo, este no incurrirá en la siembra de estupefacientes, proviene de la experiencia vivida en los últimos años en el Estado de Oaxaca, en donde las zonas de cultivos ilícitos fueron reemplazadas por cultivos de agave, ya que la producción de tequila en el Estado de Jalisco no aseguraba el abastecimiento nacional ni internacional en los próximos años, lo que ocasionó un aumento en el precio del producto, siendo más redituable sembrar un cultivo lícito que uno ilícito.

Sí algunos países como Inglaterra, capacitan a grupos étnicos, como los que se encuentran en Nepal, para ser utilizados como guerreros, entonces por qué no preparar a los tarahumaras, para una tarea más noble, como la de preservar los recursos naturales del país.

Esta propuesta contempla la existencia de grupos de reacción inmediata integrada por tarahumaras como guardabosques que ayudaría a resolver problemas como la pobreza de esta etnia, el aumento en el número de plantíos ilícitos y los daños causados por los incendios forestales en la sierra tarahumara.

“PROGRAMA DE DESARROLLO INDÍGENA Y ECOLÓGICO EN LA SIERRA TARAHUMARA”

La parte medular del programa se basa en la formación de brigadas para controlar los incendios forestales, integradas por guardias forestales de origen tarahumara, pero sin dejar a un lado otras funciones propias de un guardia forestal como lo son la vigilancia y conservación del bosque.

Se contempla el cuidado continuo para evitar la siembra de estupefacientes, al menos en la sierra Tarahumara, empleándose para este fin toda la infraestructura utilizada en el control de incendios como lo son aeronaves, torres de vigilancia y transportes de tierra.

Este programa es multi-institucional y estarán involucradas las siguientes dependencias:

- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dicha Secretaria contribuirá con el siguiente personal capacitado: ingenieros agrónomos; técnicos forestales especializados en el control de incendios forestales, y pilotos de ala fija y rotativa.

- Gobierno del Estado. Apoyará principalmente con recursos económicos para la compra de vehículos, aeronaves y en general todos los medios necesarios para la extinción de siniestros forestales.

- Procuraduría General de la República (P.G.R.): Participará conformando el marco legal de las acciones realizadas por los guardias forestales al presentarse algún problema jurídico, ya que los delitos forestales son del ámbito federal. Para esto se contará con agentes del Ministerio Público Federal y agentes de la Policía Judicial Federal.

- Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL): Proporcionará las habitaciones adecuadas para los guardias forestales y sus familias.

- Instituto Nacional Indigenista (INI): Vigilará que las tradiciones y costumbres de los Tarahumaras se mantengan lo más intactas posibles.

- Fundaciones, organizaciones internacionales y grupos de ayuda de otros países (Estados Unidos y Canadá principalmente): Contribuirá con ayuda financiera para el pago de salarios de los guardias forestales y del personal técnico.

- Posteriormente se invitará a otras dependencias o grupos privados a ser parte de este programa.

La base de operaciones será la población de Guachochi, Chihuahua ubicada en la parte intermedia de la sierra tarahumara (LN 29° 49' 30" y L.W 107° 04' 10") y en donde existe gran presencia de pobladores de esta etnia.

Guachochi cuenta con una estación de radio que transmite en español y tarahumara, lo que servirá como medio de comunicación en caso de peligro o para apoyo para las comunidades indígenas.

En un futuro cercano se contará con aviones y helicópteros cisterna que ayuden en el control de los incendios forestales. Para este caso, el poblado de Guachochi cuenta con una pista de aterrizaje con las dimensiones necesarias para llevar a cabo las operaciones aéreas de despegue y aterrizaje; además, alrededor de la pista aérea se cuenta con bastante espacio, en el cual se ubicará el campamento permanente de los futuros guardabosques.

Se hará trabajo comunitario con las poblaciones tarahumaras a través de:

- Los diferentes gobernadores tarahumaras, ya que ellos decidirán qué individuo es capaz de trabajar en la tarea de guardia forestal.
- Organizaciones no lucrativas.
- Algunos sacerdotes católicos de los diferentes pueblos que han creado albergues y hospitales para atender a la población indígena y que gozan de una gran confianza por parte de éstos.
- Algunos particulares que por su propia cuenta se han incorporado a las diferentes comunidades indígenas con fines benéficos.

- En general con todas aquellas personas que cuentan con la confianza necesaria entre este grupo indígena.

El trabajo comunitario tiene la finalidad de hablarles con la verdad y demostrando las propuestas en los hechos, con el sustento de la importancia de cuidar el bosque del cual obtienen todo lo necesario para sobrevivir.

Recursos Humanos

El personal operativo constará de:

80 guardias forestales.

8 técnicos forestales.

24 pilotos.

12 técnicos de mantenimiento de aviación.

2 técnicos en electrónica de aviación (avionic's)

2 médicos.

Se crearán cuatro grupos de 20 guardias forestales cada uno, es decir, un total de 80 elementos.

La capacitación de los guardabosques estará a cargo de ingenieros agrónomos y técnicos forestales especializados en el control de incendios forestales, que laboran en la SEMARNAT.

Recursos Materiales

Se requerirán 4 camionetas pick-up y cuatro cuatrimotos para el transporte del personal al lugar del siniestro cuando no se encuentre lejos de la base. En caso de encontrarse en un lugar retirado o

Inaccesible, se contará con dos helicópteros Bell 212 de transporte de personal (con capacidad de 10 elementos), con un helicóptero cisterna y 2 aviones cisterna. Para la ubicación de los incendios se contará con una avioneta Cessna 206 de reconocimiento que, por su tecnología y bajo costo, será ideal para este trabajo.

Además se contará con el apoyo del personal que se encuentre en las torres detectoras de incendios forestales, así como de la aviación comercial, particular y gubernamental para la detección de tales siniestros.

Logística

Al detectarse un incendio forestal, dos de los grupos de 20 elementos (un total de 40 elementos), se trasladará al lugar del siniestro, ya sea por vía aérea o terrestre. Los otros dos grupos, también con un total de 40 elementos, quedarán como personal de refuerzo (en caso de ser necesario), o de relevo si el incendio no puede ser controlado rápidamente. Cada elemento llevará consigo raciones de agua y comida, e irán preparados con machetes, palas y mochilas con espuma para la extinción de incendios.

En caso de ser necesario, serán apoyados con los helicópteros y/o aviones cisterna. Cabe mencionar que la evaluación del proceso permitirá hacer mejoras al mismo.

Los incendios no se presentan, ni son tan intensos todo el año, a pesar de ello este programa será permanente.

El personal aéreo laborará 15 días de trabajo, por 15 días de descanso al mes, debido a la tensión que se vive al volar una aeronave, y para cumplir con los lineamientos que marca la Dirección General de Aeronáutica Civil (D.G.A.C.) en cuanto a horas voladas, para evitar accidentes.

Cuando las aeronaves no estén en uso el personal técnico tendrá como tarea darles su respectivo mantenimiento para que cuando sea necesario utilizarlas estén en perfectas condiciones. En promedio por cada hora volada se necesitan 4 horas de mantenimiento.

Cuando no haya incendios forestales, el personal operativo terrestre se dedicará a desempeñar labores de vigilancia y de realizar actividades para prevenir cualquier causa que origine la conflagración y del cuidado de los viveros que se crearán para efectos de reforestación de las zonas devastadas por el fuego.

Financiamiento

Por lo que se refiere al salario del personal aquí empleado éste quedará a cargo de fundaciones y organizaciones internacionales.

La adquisición del equipo aéreo estará a cargo del Gobierno Del Estado.

Asimismo el estado también cubrirá los gastos del equipo necesario para cada elemento como son, entre otros, equipo de seguridad, mochilas, paños, etc.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Si bien es cierto que con este proyecto el número máximo de personas que serían beneficiadas es de 500 y que esa cantidad es mínima si se toma en cuenta que en México existen varios millones de pobres, esto es tan sólo el inicio de lo que más adelante se podría implementar en el resto del país.

Probablemente en un futuro no muy lejano, se hará lo mismo con otras regiones del país: en Chiapas, con los lacandones; en la Sierra Norte de Puebla, con los náhuatlís; y en cada región del país en donde se tenga que fomentar una verdadera conciencia social sobre la importancia de los recursos forestales.

CONCLUSIONES

- Los mexicanos indígenas por mucho tiempo han sido marginados por los actores políticos del país. Los argumentos más frecuentes para hacerlo han sido que se trata de una población que está disminuyendo, que son una población minoritaria y que sus culturas son un impedimento para que puedan acceder a mejores niveles de vida. Mientras no mejoren los niveles de vida en la Sierra Tarahumara los rarámuris seguirán involucrándose en la siembra de cultivos ilícitos.

-Al proponer que se capacite y emplee al tarahumara como guardabosque, se está dando una solución viable para controlar los incendios forestales y al mismo tiempo generando una fuente de trabajo, disminuyendo así la posibilidad de que sea utilizado como narcosembrador aprovechándose de su necesidad económica.

-Si se cuidan algunos detalles como el respeto a su lenguaje, sus costumbres y su organización social, entre otros, se estará en posibilidad de integrarlos al desarrollo nacional sin alterar su cultura.

-Al capacitarlos como guardabosques se estará preparando personal que formará grupos de reacción inmediata para el control de siniestros.

-La improvisación en el control de los incendios forestales puede conducir a que en pocos años disminuyan drásticamente los bosques y selvas.

- Todavía es tiempo de ser juntos, tanto indígenas como no indígenas, parte del nuevo México, el del progreso y el de la justicia social. El México que casi todos queremos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Basauri, Carlos. La Población Indígena de México. Tomo I. INI. México 1990. p.258 y 259.
2. Bassols, Angel. Recursos naturales de México. México, Ed. Libros de México, 1989.
3. Campillo, Héctor. Diccionario Académico Chihuahua. México, Fernández Editores,1996
4. CONACYT. Los campesinos ¿para qué organizarlos? México. Talleres Gráficos de México, 1976.
5. Departamento del Trabajo. La raza Tarahumara. México, 1936.
6. El pequeño Larousse ilustrado. Querétaro. Editorial Larousse, 1996.
7. Evans, R. Hofman. A. Plantas de los Dioses. Italia. Ed. G. Cannale and C.S.p.A. 1ª. Reimpresión, 1993. P. 92-93.
8. Guerra, F. y Olivera, H. Las plantas fantásticas de México. México, Imprenta del Diario Español. 1954.
9. INEGI, Anuario Estadístico Del Estado de Chihuahua 1996. Aguascalientes, Talleres Gráficos INEGI, 1997.

10. INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Chihuahua 1995, Aguascalientes, Talleres Gráficos INEGI, 1996.
11. INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Aguascalientes, Talleres Gráficos INEGI, 1992.
12. INI. Indicadores socioeconómicos de los pueblos indígenas de México. México Producciones Quadrata Servicios Editoriales S.A. de C.V., 1994.
13. Jon, García- Urtiaga Martín. México; Una visión de altura. Ed. ALTI. Japón 1992.
14. Martínez, M. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica, México 1979.
15. Orozco, H. Tarahumara, una antigua sociedad futura. Chihuahua, Prisma impresiones S.A. de C.V. 1994.
16. Pazos, Luis. Problemas socioeconómicos de México y sus soluciones. México, Ed. Diana, 1996.
17. Rojas, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. México, UNAM, Dirección General de Publicaciones, 1982.
18. SARH. Compendio estadístico de la producción forestal 1989-1993. México. Talleres de información agropecuaria, forestal y fauna silvestre, SARH, 1994.

19. Secretaría de Gobernación. Cuadernos de prevención social, México. Talleres de Morelos Hnos. Impresiones, 1972, p. 5.
20. Secretaría de Gobernación. Incendios forestales. Fascículo 10. México, 1999
21. Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Chihuahua. Los Municipios de Chihuahua. Talleres Gráficos de la Nación. México D.F. 1998 p.3

HEMEROGRAFÍA

1. Archivos de la Dirección de Localización, Planeación y Desarrollo, perteneciente a la Dirección General de Erradicación (Plaza de la República No. 43 1er. Piso, Col. Tabacalera, México, D.F.)
2. Archivos de la Subdirección de Estudios Especiales, dependiente de la Dirección de Localización, Planeación y Desarrollo (Plaza de la República No. 43 1er. Piso, Col. Tabacalera, México, D.F.)
3. Adalid, Tatiana, "Casi 7% de los incendios forestales son causados por narcotraficantes, para ocultar cosechas de enervantes", La Crónica, México, 5 de Marzo de 1997.
4. Aldana, Yovana, "En total 5,183 incendios forestales se registraron en el país a la fecha, los cuales han originado la pérdida de 107,845 has", El Universal, México, 18 de Septiembre de 1997.
5. Flores, Mauricio, "248 mil hectáreas afectadas durante el año de 1996", El Nacional, México, 5 de Marzo de 1997.
6. Ordóñez, Imelda, "En Chihuahua se han perdido más de 60,000 has de bosque durante los últimos 5 años, por lo que se destinaron 1'162,000.00 de pesos, para la adquisición del

equipo para combatir este tipo de siniestros". El Universal, México, 7 de Febrero de 1997.

7. Ruiz, Pablo, "A casi 2,000 ascienden los incendios de Enero a la fecha: Julia Carabias", El financiero, México, 25 de Febrero de 1998.
8. Sarmiento, Sergio, "Quema del país", El Debate, Culiacán, 28 de Mayo de 1998.
9. Sánchez Raúl, "En total 5,183 incendios..." El Universal, México, 18 de Septiembre de 1997, p. 24. Sección A.