

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA CRÍA Y
CONSERVACIÓN DE IGUANA VERDE EN
MARUATA, MICHOACÁN



TESIS

DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO
RURAL REGIONAL

PRESENTA:

856281

TOHTLI LAURA ELENA ZUBIETA ROJAS

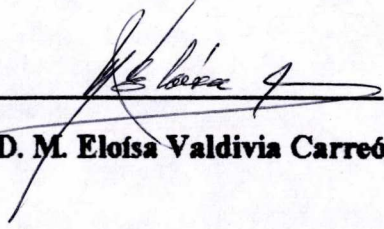
Octubre de 1997.
Chapingo, Estado de México.

**PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA CRÍA Y
CONSERVACIÓN DE IGUANA VERDE EN MARUATA, MICHOACÁN**

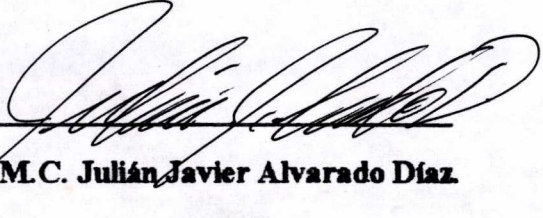
Tesis realizada por Tohtli Laura Elena Zubieta Rojas bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

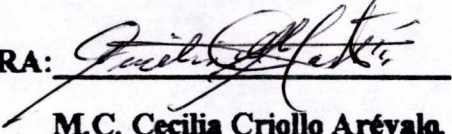
DIRECTORA:


Ph.D. M. Eloísa Valdivia Carreón.

ASESOR:


M.C. Julián Javier Alvarado Díaz.

ASESORA:

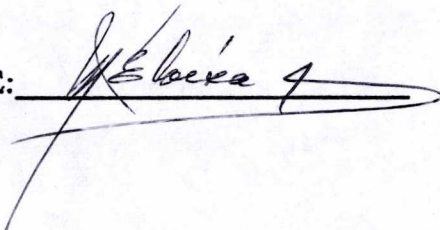

M.C. Cecilia Criollo Arévalo.

32088

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA CRÍA Y CONSERVACIÓN DE IGUANA VERDE EN MARUATA, MICHOACÁN

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de Tohtli Laura Elena Zubieta Rojas, autora de la presente tesis de Maestría en Desarrollo Rural Regional estuvo constituido por:

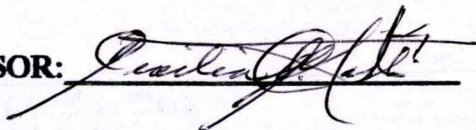
PRESIDENTE:

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'E. García', written over a horizontal line.

ASESOR:

A large, stylized handwritten signature in dark ink, written over a horizontal line.

ASESOR:

A handwritten signature in dark ink, written over a horizontal line.

AGRADECIMIENTOS

Afortunadamente existe un espacio para agradecimientos en donde deseo expresar a los miembros del Comité Asesor, mi gratitud por la enorme paciencia, tiempo consejos, recomendaciones y por las importantes observaciones que hicieron y sobre todo por la confianza que depositaron en mi durante el desarrollo de la tesis. Especialmente a la Doctora Valdivia quien se enamoró del trabajo.

Mi reconocimiento y agradecimiento para el Dr. Andrés Aguilar Santelises, Coordinador del programa de Recursos Naturales y Ecología, por la confianza que tuvo al apoyar económicamente esta investigación. Con esos recursos se pudieron cubrir viáticos y materiales importantes para poner en práctica la propuesta.

Mi sincero agradecimiento a la Dra. Elba Pérez Villalba Coordinadora y profesora de la Maestría en Desarrollo Rural Regional de la Universidad de Chapingo por su apoyo y confianza durante el desarrollo de la Maestría.

Un especial agradecimiento a los equipos de trabajo que participaron en el Proyecto de Cria de Iguana en Maruata de la Universidad Michoacana y en el Proyecto de Investigación de la Transformación Social Intencionada (PITSI) del ITESO, coordinados respectivamente por el MC. Javier Alvarado Díaz y la MC. Cecilia Criollo Arévalo. A los ex-miembros del Comité de la Iguana y al grupo organizado de mujeres de Maruata hacia quienes va dirigida la propuesta. A todos ellos mi agradecimiento ya que sin su participación no hubiera podido realizar esta tesis.

Finalmente, deseo agradecer a la Dra. Ana Santa María Galván por sus indicaciones y guía metodológica para la sistematización de la experiencia.

DATOS BIOGRÁFICOS

La autora, bióloga egresada de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, obtuvo su título profesional en 1985 sobre aspectos alimenticios en peces del Lago de Cuitzeo.

Actualmente es Profesora-Investigadora asociada "A" de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana en donde ha sido Consejal Técnico de la Facultad, Coordinadora de la Línea de Formación de Recursos Naturales y del Servicio Social.

Se dedicó entre 1979 y 1981 a apoyar la investigación sobre aspectos ictiológicos y de eutroficación en el Lago de Cuitzeo, y a realizar asesoría en piscicultura a mujeres campesinas en Michoacán como integrante del laboratorio de Biología Acuática de la Facultad de Biología..

A partir de 1982, ha colaborado en las actividades de protección de tortuga marina en la costa de Michoacán, extendiendo su actividad a la promoción del ecoturismo en tortugas marinas y educación ambiental como integrante del Laboratorio de Investigación de Tortugas Marinas y Biología de la Conservación, del cual deriva el proyecto de investigación en Conservación y Manejo de la Iguana Verde en la Costa de Michoacán..

En 1995 ingresa a la maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional de la Universidad Autónoma Chapingo como becaria de CONACYT.

RESÚMEN

Tohtli Zubieta Rojas

PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA CRÍA Y CONSERVACIÓN DE IGUANA VERDE EN MARUATA, MICHOACÁN.

Octubre de 1997.

(Bajo la Dirección de la Dra. E. Valdivia).

La falta de trabajo de base en procesos de transformación social con la comunidad de Maruata han impedido incorporar la cría de iguana verde (*Iguana iguana*) como actividad productiva, alimenticia, ingreso y de conservación. El objetivo principal fue detectar y analizar la experiencia universitaria y comunal en la cría de iguana entre 1990 y 1995 y los contextos regional y comunitario, para definir los lineamientos metodológicos para una propuesta participativa en Maruata, Michoacán, en la cría de iguana en un Centro de reproducción y en Unidades de Producción Familiar, como formas viables para el caso estudiado. Se utilizaron los métodos deductivo, de investigación participativa, y el Estudio de Caso. Se realizó trabajo de campo con entrevistas, discusiones grupales y consulta de censos, de diarios de campo, documentos y se hizo una amplia revisión bibliográfica.

Resultados y Conclusiones Generales: 1. Se detectaron elementos facilitadores técnico-biológicos; de la comunidad y de los investigadores que pueden ser retomados para repetir la experiencia a nivel participativo, así como elementos limitantes del contexto regional y comunitario que deben ser evitados. 2. Existen dos formas de organización en la comunidad que deben ser aprovechadas para lograr la viabilidad de la propuesta: la familia y un grupo de mujeres cuyas características les permiten la apropiación de la propuesta. 3. Se plantean dos alternativas de manejo en cautiverio: la primera combina el manejo de un Centro de Reproducción con las unidades de producción familiar y otra en donde la familia maneja todo el ciclo completo de cría en cautiverio. 4. Se propone el registro de las unidades de producción y del Centro como una UMA (Unidad para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre) para facilitar la gestión, el financiamiento, el control, el manejo, la comercialización, etc. de las unidades productivas. 5. De acuerdo a los objetivos de la Norma Oficial Mexicana (NOM), se recomienda buscar cubrir los costos del financiamiento del proyecto para el pago de infraestructura; costos de la liberación de crías, su protección en el bosque y otros.

PALABRAS CLAVES: iguana verde, unidades de producción familiar, Centro de reproducción de iguana, manejo sustentable, UMA y NOM.

ABSTRACT

Tohtli Zubieta Rojas.

COMMUNITY PARTICIPATION TO CONSERVING AND RAISING GREEN IGUANA IN MARUATA, MICHOACAN

October, 1997.

(Under The direction of Ph.D. Valdivia O. E.).

The lack of sufficient means of income and permanent base work in the social transformation process have interfered in incorporating iguana management to conservation, consumption and economic activity in Maruata, Michoacan.

The main objective is to analyse the information about the communal and universitarian experiences in raising iguana between 1990 and 1995, as well as the regional and communal context to define the methodological bases of the community participation for the iguana management in an Iguana Reproduction Center and Familiar Production Units in Maruata.

Results and General Conclusions:

1. Finding some community elements that make feasible to repeat the experience at a participative level.
2. At least there are two ways of organization in the community that should be used to achieve this proposition: the family and a group of women with characteristics that may be convenient for this proposal.
3. Two management alternatives are proposed: the first combines the work in a joint venture of the Iguana Reproduction Center and the familiar production units and another where only the families are responsible for the complete cycle in captivity.
4. In this proposal the family production units and the Centre has to be registered as a UMA (Unity for Conservation, Management and Sustainable Achievement of the Wildlife) to make easier the management, control, administration and comercialization of the units.
5. Accordingly with the objectives of the Norma Oficial Mexicana (NOM), the women group will look for financial costs of the project to pay the infrastructure of the installations, compensations for the UMA to liberate the iguanas and their protection in the woods, for pets comercialization and for investigation.

KEY WORDS: green iguana, family production units, iguana reproduction Centre, sustainable management, UMA and NOM.

INDICE

Agradecimientos	IV
Datos Biográficos	V
Resumen	VI
Abstract	VII
Indice	VIII
Lista de Tablas	XII
Lista de Figuras	XIII

CAPITULO I

1. Introducción	14
2. Planteamiento del Problema	17
2.1. Los Nahuas de la costa Michoacana.	17
2.2. La cría de iguana en Maruata.	18
2.3. Experiencias con la cría de iguana.	19
3. Justificación	21
3.1. La cría de iguana: una alternativa.	22

CAPITULO II

1. Objetivos	24
1.1. Objetivos Generales.	24
1.2. Objetivos Específicos.	24
2. Hipótesis	25
2.1. Hipótesis Generales.	25
2.2 Hipótesis Específicas.	25
3. Metodología	26
3.1. Los Métodos.	26
3.2. Las Técnicas.	27

CAPITULO III

Resultados de la Investigación: El contexto regional y características de las comunidades.

	31
1. Marco de Referencia	31
1.1. El contexto regional.	31
1.2. La población de la Región de la Costa.	39
1.3. La economía regional.	47
1.4. Programas de Desarrollo para la Región de la Costa.	54
2. Pómaro, Comunidad Indígena	58
2.1. La comunidad y su historia.	58
2.2. La comunidad y su contexto.	62
3. Maruata	66
3.1. Ubicación.	66
3.2. Infraestructura.	66
3.3. Características socioeconómicas.	68
3.4. Población.	68
3.5. Educación.	69
3.6. Religión.	70
3.7. Tenencia de la tierra y actividades productivas.	70
3.8. La Unidad Familiar de Producción en Maruata.	72
3.9. La mujer en la Unidad de Producción Familiar.	74
3.10. Organización política.	75
3.11. Los Conflictos por la tierra: la expropiación y el saqueo de los recursos naturales.	76
3.12. La comunidad y los Agentes Externos.	78

CAPITULO IV

1. Avances y Discusión	85
1.1. El Proyecto de la Universidad Michoacana (1982).	85
1.1.1. La Universidad y Maruata.	87
1.2. La Experiencia de la cría de iguana en Maruata (1990-1995).	87

1.2.1. La experiencia.	87
1.2.2.El Programa de Conservación y Cría de Iguana en Maruata.	88
1.2.3 Primera Etapa: Diseño, implementación y operación de aspectos técnico-biológicos (1990-1991).	89
1.2.4. Segunda Etapa: El Centro de Crianza (1992-1995).	96
1.3 Elementos Facilitadores y Factores Limitantes de la Experiencia	103
1.3.1.Facilitadores.	103
1.3.2.Factores Limitantes.	106
2. Aproximación Conceptual para el análisis y discusión de la experiencia	109
2.1.Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible.	109
2.2. Comunidad Rural y Racionalidad productiva.	113
2.3.Organización Comunitaria.	117
2.4. Recursos Comunes y participación para el Desarrollo.	118
2.5. Aproximación conceptual de la experiencia.	120
3. Contraste de hipótesis	123

CAPITULO V

Resultados de la Investigación: Lineamientos Metodológicos para la participación comunitaria en la cría de iguana en Maruata	126
1. Introducción	126
2. Cómo se concibe el proyecto de la Universidad Michoacana (filosófica, teórica y metodológicamente)	127
3. Objetivos de la estrategia metodológica participativa	132
4. Estrategia metodológica y avances	132
4.1. Primera Etapa: Socialización de la experiencia.	132
4.2. Segunda Etapa: Bases para la participación.	140
4.3. El Sujeto de la propuesta.	140
4.4. Motivación.	142

4.5. Organización autogestiva de las Unidades para la conservación y producción de iguana.	144
4.6. Participación.	146
4.7. Capacitación.	147
4.8. Participación de la Universidad.	149
5. Lineamientos técnico-biológicos de la Propuesta: Tercera etapa	149
5.1. Plan para el manejo de iguana: una perspectiva sustentable.	150
5.2. Alternativas para la cría de iguana.	151
5.3. El Centro de Reproducción de Iguana.	154
5.4. Esquema de manejo completo en la Unidad familiar.	
5.5. Condiciones mínimas en las unidades familiares.	156
5.6. Tipo de Infraestructura.	159
5.7. Manejo de los organismos.	162
5.8. Alimentación de las crías y reproductores.	165
5.9. Relación aproximada de los costos iniciales para el primer año.	166
6. Algunas consideraciones sobre el Registro, Financiamiento y Mercado	169
7. Conservación de iguanas en Areas Naturales	171

CAPITULO VI.

1. Conclusiones	176
2. Recomendaciones	180
3. Referencias Bibliográficas y de Información	183
4. Anexos	195
4.1. Guía de Entrevista.	195
4.2. Exposición de la Problemática en las Comunidades Indígenas.	197
4.3. Expropiación.	198
4.4. Diario Oficial de la Federación: Norma oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-1994).	200
4.5. Consideraciones para un criadero de iguana.	202
4.5.1. Formato para el registro de un criadero.	204

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Número de localidades por municipio en la Región de la Costa.	40
Tabla 2. Población de la región costera.	41
Tabla 3. Índice de Marginación y bienestar social por municipio de la región de la Costa (1970-1990).	42
Tabla 4. Michoacán. Indicadores de marginación social.	43
Tabla 5. Nacional. Indicadores de marginación social.	44
Tabla 6. Aguila. Indicadores de marginación social.	46
Tabla 7. Población ocupada por municipio, según grupo de ingresos en la región de la costa.	48
Tabla 8. Volumen de Producción Forestal en la Región de la Costa.	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la Región Costera.	33
Figura 2. Localización del área de estudio.	67
Figura 3. Alternativa con Centro de Producción y Unidades Familiares.	153
Figura 4. Alternativa de ciclo completo en las unidades de producción familiar.	154
Figura 5. Producción de pies de cría en el Centro de Producción de iguana para abastecer a las unidades de producción familiar.	156
Figura 6. Esquema para la producción del pie de cría de iguana en la unidad de producción familiar (primer año).	157
Figura 7. Esquema de manejo en la unidad de producción familiar (segundo año de producción).	158
Figura 8. Corral de reproducción.	160
Figura 9. Ponedero.	161
Figura 10. Incubadora.	163

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

Las comunidades indígenas de la costa michoacana entre las que destacan Pómaro y Coire en el municipio de Aquila, poseen alrededor de 126,000 hectáreas que se extienden desde la planicie costera hasta alrededor de los 1500 o 2000 metros sobre el nivel del mar. Lo que indica una diversidad de ambientes desde arrecifes rocosos hasta bosques de pinos en las partes altas de la sierra. Sin embargo a pesar de esta diversidad que podría permitir, bajo esquemas adecuados de manejo de los recursos naturales el desarrollo de la región, las comunidades se encuentran marginadas de los programas gubernamentales. Un ejemplo de esto es que el último tramo carretero que faltaba para unir la carretera costera del Pacífico y que corresponde al área que ocupan estas comunidades, se concluyó hasta 1982.

Las poblaciones de Maruata y Colola se formaron alrededor de los años treinta cuando hubo una migración importante de familias desde la sierra hacia la costa. Esta migración ha incrementado la población durante los últimos años, ejerciendo mayor presión sobre el bosque y sobre los recursos costeros.

Es a partir de 1982, que la Universidad Michoacana a través de la Facultad de Biología en coordinación con las Sociedades de Pescadores, autoridades y población de Maruata y Colola, desarrolla actividades de investigación y conservación de las tortugas marinas que desovan en esas playas debido a que se encuentran en peligro de extinción. Sin embargo la conservación de esos organismos se dificulta debido a una vieja tradición de consumo de huevo de tortuga y a las condiciones económicas en que se encuentra la población indígena.

Paralelamente a los trabajos con tortuga marina, en 1990 la Facultad de Biología inició la investigación sobre aspectos reproductivos y alimenticios de dos especies de iguanas que constituyen parte importante de la dieta de los pobladores de la costa. Lo anterior con el fin de obtener la información que permitiera criar a estos organismos en cautiverio y liberarlos en áreas naturales del bosque. Se han propuesto criaderos familiares para: a) la obtención de huevo y carne de iguana, con la idea de disminuir la presión sobre las poblaciones de tortuga marina y b) conservar áreas de bosque a través de la repoblación de iguana en áreas protegidas. Este proyecto tuvo diferentes logros a nivel biológico y sobre las técnicas más adecuadas para la reproducción de iguanas en cautiverio así como la producción de crías y juveniles en un Centro de Reproducción de la Iguana en Maruata con la participación de un Comité conformado por personas de esa localidad.

Sin embargo, toda esta experiencia no pudo continuarse por falta de recursos económicos y de una participación efectiva de la comunidad que permitieran lograr una segunda fase: la consolidación de este Centro y la integración de la cría de iguana en unidades de producción familiar por lo que la información quedó plasmada en informes, documentos y publicaciones universitarios.

En este sentido, la presente investigación surge como iniciativa propia e interés particular para rescatar los elementos importantes de la experiencia obtenida entre la Universidad y la comunidad de Maruata y darle continuidad al proyecto de iguana, en vista de que se presentan planteamientos para que su cría pueda ser una alternativa para su conservación, como también de ingresos económicos y alimenticia para la comunidad de Maruata.

Debido a que se contaba con una gran cantidad de insumos teórico-prácticos de la experiencia universitaria así como de otras instituciones como el ITESO de Guadalajara que participan en la comunidad de estudio y de los miembros del Comi-

té de la Iguana, se decidió primero, hacer una sistematización de la misma a través de realizar entrevistas a la comunidad, a los biólogos de la Universidad Michoacana y al personal del ITESO, de manera que permitiera detectar aquéllos factores tanto técnico-biológicos como de participación que facilitaron su desarrollo. Así como detectar también los factores que de alguna manera lo limitaron y proponer bases o lineamientos para una propuesta de participación comunitaria. En la sistematización participaron tanto miembros del Comité de Maruata como los tesisistas e investigadores de Biología y otros integrantes de la comunidad.

En vista de que sólo el análisis de la experiencia no fué suficiente para explicar ciertos fenómenos de participación comunitaria y obtener elementos que aportaran bases para diseñar una propuesta, se tuvo además que hacer un análisis tanto del contexto regional y comunal, contrastar los elementos desde el punto de vista teórico y considerar aquéllos que deberán ser retomados y los que deberán evitarse. Esto fue complementado y apoyado con trabajo de campo.

Inicialmente se pensó en continuar trabajando con el Comité de la Iguana, pero se encontraron elementos que reorientaron la propuesta hacia un grupo de mujeres que se están organizando en torno a talleres productivos impulsadas por el ITESO de Guadalajara y que presentan características que hacen viable la propuesta, modificándose esa hipótesis.

Se contempló que la cría de iguana tuviera, además de la finalidad de conservación de sus especies, la comercialización de éstas en la región a partir de la producción de iguanas en un Centro de Reproducción y su engorda en cautiverio en Unidades de Cría Familiares. Sin embargo, aún existen problemas no resueltos sobre cómo hacer que la población participe y otros como el costo de producción y problemas sobre cómo controlar la captura de especies silvestres en áreas naturales por personas que no reproducen y crían a estos reptiles en cautiverio lo que constituye un riesgo en con-

tra de la repoblación.

Como resultado del análisis del contexto regional, se encontró que la región de la costa es una región marginada, en la que se practica el cultivo de enervantes que concentra mano de obra que retribuye mejores ingresos que cualquier otra actividad productiva. Además de la venta de huevo de tortuga también ilegal, existe una división partidista que ha limitado la organización de los productores.

En este sentido los lineamientos para una propuesta participativa en la cría de iguana en Maruata, contemplan la participación de las mujeres, sus formas de organización, capacitación y esquemas de manejo para las iguanas, con el fin de que el producto de la crianza responda tanto a los objetivos de la conservación como a los de consumo, venta a nivel local y regional, como de exhibición, en vista de que existe un potencial turístico que explotar a este nivel. La propuesta además trata de apegarse a los lineamientos normativos correspondientes que permitan su adecuado funcionamiento.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Los Nahuas de la costa michoacana y la presión sobre sus recursos

Antes de que llegaran blancos y mestizos a la costa michoacana, los Nahuas que habitan la sierra, utilizaban sistemas de producción adecuados que les permitía vivir y conservar sus ecosistemas. Esto se lograba con el sistema de roza tumba y quema en áreas grandes de terreno ya que la distribución y la cantidad de población humana lo permitía. Con la llegada de la "gente de razón" a finales del siglo XIX (Cochet, 1986) y un sistema de explotación ganadero, se comienzan a deteriorar las condiciones de existencia de las comunidades indígenas en la sierra.

Esto obliga a varios grupos de la población indígena particularmente de la comunidad de Pómaro con asentamientos dispersos a desplazarse y a concentrarse en la cabe-

cera de Pómaro y de San Pedro Naranjestil, dos poblados grandes de la comunidad, para posteriormente bajar hacia la costa, ubicándose en Maruata alrededor de 1935 (Rodríguez, 1994).

Para los cincuentas se establece definitivamente la población y algunos de los pobladores se instruyen en la pesca, otros combinan la agricultura de temporal con la cría de animales ó la pesca. A finales de los setentas los pobladores encuentran otra alternativa al emplearse en la SAHOP para la construcción de la carretera costera.

Sin embargo, y particularmente con la construcción de la carretera, la introducción de electricidad y tomas de agua potable en 1993, así como el establecimiento de una clínica rural y Telesecundaria tanto en Colola como en Maruata, se ha registrado un notable incremento en la población sobretodo de la Encargatura de Maruata que en diez años (1981-1991) se incrementó en un 9.01% anual (Rodríguez, 1994). De manera que los recursos naturales, se han visto fuertemente presionados por el aumento de la población y el incremento de sus necesidades (Rodríguez, *op. cit.*).

Muy importantes son los casos de fuerte presión sobre el bosque tropical caducifolio que afecta a la fauna, como la caza del venado cola blanca, la captura de iguanas y el tráfico de especies en particular de aves. En el litoral, la extracción del ostión y la pesca de la langosta, el pulpo y las tortugas marinas (actualmente en peligro de extinción, debido a los precios que alcanzan en el mercado y a la necesidad de sobrevivencia en un panorama diferente).

En la costa michoacana, se capturan ilegalmente adultos de iguana negra o verde para su venta en los mercados o restaurantes lujosos, por lo que se encuentran en peligro de desaparecer (Suazo y Alvarado, 1996).

2.2. La cría de Iguana en Maruata

Las iguanas son animales que habitan los bosques tropicales desde México hasta

Brasil y Paraguay (Dagmar, 1991). Las comunidades de la costa michoacana, las utilizan frecuentemente como alimento que obtienen capturándolas en el bosque. En varias partes del país las iguanas verde y negra (*Iguana iguana* y *Ctenosaura pectinata*) han sufrido una fuerte extracción de manera selectiva. La verde especialmente se busca por comerciantes particulares para su venta como mascotas en el norte y en E.U (Suazo y Alvarado, 1994).

La cría de iguana se ha sugerido como una de varias alternativas productivas a la comunidad para disminuir la presión sobre las tortugas marinas. Por lo que desde 1992 como resultado de las investigaciones de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana e interés de la población, se estableció un Centro piloto de manejo de iguana en Maruata en un terreno que la asamblea general destinó para dicho fin. En este Centro se realizaron algunos estudios que permitieron poner a punto las técnicas necesarias para lograr la colecta e incubación adecuada de los huevos de iguana. También durante 1990 y 1994 se lograron avances significativos sobre el conocimiento de las necesidades de espacio y alimentación que las crías requieren para desarrollarse en cautiverio. Con base en lo anterior se planteó producir este valioso recurso para el consumo local en forma accesible para la población humana sin detrimento de las poblaciones naturales. Con este propósito se constituyó un Comité en Maruata responsable de la alimentación de las iguanas y de los cuidados en el Centro. Desafortunadamente no se dió trabajo de base con la comunidad para su involucramiento y participación efectiva en el proyecto por falta de una metodología y personal capacitado para este fin. El programa se detuvo a fines de 1995, el Comité quedó inactivo y las instalaciones abandonadas por falta de recursos financieros.

2.3. Experiencias con la cría de iguana

A pesar de haberse realizado estudios en la costa michoacana sobre la iguana, no se tienen experiencias de integración de su cría en las comunidades campesinas más que

con fines experimentales. Panamá se encuentra entre los países en donde se han realizado las investigaciones más importantes sobre la cría de iguana verde en traspatio a nivel experimental (Dagmar, 1991). Sin embargo, se carece de información sobre la cría extensiva en áreas reservadas para la protección del bosque, y sobre diferentes aspectos ecológicos. Más aún, no existe información sobre formas de apropiación de esta actividad a nivel productivo-comercial por campesinos o por comunidades. Muchos de los estudios se circunscriben a cultivos de iguana verde en encierros manejados por investigadores a nivel experimental y demostrativos (Robinson y Redford, 1991) y por particulares que producen crías para venta como mascotas en algunos países de Centroamérica (FAO y PNUMA, 1992).

Con respecto a la alimentación en iguanas aún se desconocen varios aspectos de la iguana negra, que será necesario investigar para determinar los mejores alimentos para las crías y resolver el problema de la territorialidad de esta especie. Esto es importante debido a que la iguana negra se consume más que la verde en las localidades nahuas. Para el caso del huevo de ambas especies no existe problema para su consumo.

Considerando que se tiene información necesaria para la reproducción en cautiverio de ambas especies y resueltos los aspectos alimenticios de la iguana verde, se pretende elaborar las bases para una estrategia metodológica que permita integrar el cultivo de iguanas en la comunidad de Maruata a partir de la participación comunitaria. Para esto, la presente investigación ha recurrido a la descripción, discusión y explicación de las condiciones que permitieron la implementación de la investigación dirigida hacia el establecimiento del Centro de Crianza en Maruata y la participación en ella tanto de investigadores como de la gente de la comunidad. Lo que permite predecir mejores condiciones para la implementación de la crianza de iguana, de manera que la población se apropie del proceso productivo.

Cabe hacer entonces las siguientes preguntas:

- 1.¿ Bajo qué lineamientos es posible la cría de iguana en Maruata?
- 2.¿ A qué nivel es posible integrar la cría de iguana como alternativa alimenticia y de conservación en la comunidad ?
- 3.¿ Es posible implementar la cría de iguana con el antiguo Comité de la Iguana ?
- 4.¿Qué tipo de organización es viable para la crianza de la iguana en la comunidad de Maruata?

Para responder a estas preguntas, se contó con los conocimientos técnico-biológicos que ha generado la Facultad de Biología de la UMSNH sobre aspectos reproductivos y alimenticios en iguana verde principalmente. Se contó además con los resultados que han obtenido las investigaciones sobre transformación social en la población de Maruata, particularmente con mujeres en talleres productivos que lleva a cabo el Programa de Investigación de la Transformación Social Intencionada (PITSI) del Instituto de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) de Guadalajara.

3.JUSTIFICACION

Las bases o lineamientos de la propuesta participativa para la cría de iguana surgen de una inquietud personal para encontrar los elementos que permitan proponer formas de manejo de los recursos naturales en la comunidad nahuatl a partir de la sistematización de la experiencia adquirida entre 1990 y 1994. Esto suponemos, permitirá mejorar la práctica en cuanto al uso de las técnicas biológicas y a la participación que tuvo la Universidad con la comunidad y con el Comité de la Iguana.

El diseño surge del rescate tanto de elementos teóricos y metodológicos como empíricos de la comunidad sobre el recurso iguana y del conocimiento de las técnicas

generadas durante el desarrollo de la experiencia del grupo de investigadores de la Universidad Michoacana.

3.1. La cría de iguana: una alternativa productiva

La cría de iguana surgió como una de varias alternativas productivas que se implementaron en la comunidad. En 1990 se realizaron investigaciones para determinar un modelo de ponedero que permitiera lograr la reproducción en cautiverio de las iguanas verde y negra. Después de varias pruebas el ponedero se perfeccionó y se obtuvieron resultados favorables también al lograr incubar artificialmente los nidos obtenidos.

En 1990 se instaló una área de reproducción para iguanas, en un solar rentado por la Facultad de Biología de la UMSNH, con dos corrales y 6 jaulas de madera y tela de alambre, en donde se experimentó y se obtuvo en el primer año de reproducción 482 huevos de iguana verde alcanzándose un 80.3% de sobrevivencia de crías. Se logró el diseño y prueba de un ponedero artificial para el desove de hembras y se establecieron las mejores condiciones para la incubación de nidos de iguana.

La mayoría de las crías que se lograron con la incubación, fueron liberadas en el bosque y se retuvieron cerca de 60 para probar la aceptación de alimento balanceado y plantas silvestres. Las iguanas así mantenidas crecieron durante un año y algunas de las hembras y machos fueron dejados para pie de cría.

En las actividades de alimentación y mantenimiento de iguanas participaron dos mujeres jóvenes de la comunidad quienes recibían una compensación por su trabajo. Al comprobar que se podían producir iguanas en los corrales, cuando se dieron a conocer los avances en la investigación a la población, algunas personas se interesaron en formar un "Comité de Iguana" en 1991. El Comité estaba integrado por dos mujeres y tres hombres en el cual no todos participaron por igual. Las mujeres

participaron más constantemente y con mayor responsabilidad. También se integraron de manera parcial y como ayudantes tres jóvenes: una mujer y dos hombres.

El proyecto pareció consolidarse en 1993 cuando a solicitud del Comité y de la Facultad se solicitó a la asamblea general de la comunidad, que se destinara un terreno para desarrollar un Centro de cría de iguana en donde se pudiera producir pie de cría y los visitantes pudieran observar a las iguanas en cautiverio y dejar ingresos al grupo. La asamblea destinó un terreno de 1,500 m² para el establecimiento del Centro.

El Comité y pasantes de biología limpiaron el terreno e instalaron dos corrales para el apareamiento y desove de iguanas y para el crecimiento de las crías. Algunos miembros del Comité aprendieron las técnicas de reproducción de iguanas y se interesaron en un proyecto más amplio que pudiera aplicarse ya sea a nivel comunitario o familiar.

Una vez que se tuvo control sobre el desove e incubación se estableció un Centro piloto de manejo de iguana en Maruata en el terreno que la asamblea general destinó para dicho fin. También se lograron avances significativos sobre el conocimiento de las necesidades de espacio y alimentación de las crías en cautiverio. Se produjeron mas de 5,000 crías de iguana verde y negra, algunas de las cuales se liberaron para la repoblación del bosque y el resto quedaron como pie de cría.

De esta experiencia se elaboraron diferentes materiales educativos: un audiovisual, talleres, cuadernillo de prácticas y publicaciones para difundirla.

CAPÍTULO II

I.OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Identificar los elementos que permitan una participación comunitaria viable para la cría de iguana en Maruata, Michoacán, con fines de conservación, alimenticios y económicos, a partir de la experiencia obtenida por biólogos de la Universidad Michoacana y de la participación que tuvo el Comité de Iguana, con el fin de analizar y establecer los lineamientos generales para el diseño de una propuesta metodológica participativa con este fin.

1.2. Objetivos específicos

a. Sistematizar la experiencia obtenida en la cría de iguana y de participación comunitaria que se tuvo en Maruata entre 1990 y 1995.

b. Analizar la experiencia obtenida y establecer los lineamientos que permitan elaborar una propuesta metodológica participativa para integrar el cultivo de iguana como alternativa alimenticia y de conservación dentro de la comunidad de Maruata.

c. Precisar si continúa siendo viable la cría de iguana en el Centro de Reproducción de Iguana de Maruata bajo la propuesta participativa.

d. Analizar las posibilidades de participación del Comité de Iguana para continuar con la cría de iguana en Maruata.

e. Discutir qué tipo de organización es la más viable para implementar la cría de iguana en Maruata.

f. Proponer las bases para una participación comunitaria viable para la crianza de la iguana en la comunidad de Maruata.

g. Detectar y proponer otros problemas de investigación en torno a esta temática.

2. HIPOTESIS

2.1. *Hipótesis Generales*

a. La Universidad Michoacana hizo una propuesta técnica para la cría de iguana en Maruata, basada en investigación biológica en un Centro de producción de iguana con fines de conservación y aprovechamiento de estos organismos y sus productos; sin embargo una propuesta de este tipo no es viable si no se considera la racionalidad productiva ni la participación de la comunidad.

b. El análisis y evaluación de los factores que facilitaron y limitaron la experiencia en la cría de iguana en cautiverio, la participación de investigadores y de la comunidad de Maruata entre 1990 y 1995 en el Centro de Reproducción de Iguanas, permite precisar al conjunto de elementos técnicos y de participación que haga viable una propuesta de participación comunitaria para lograr la conservación de las iguanas y una alternativa alimenticia y económica para la población.

2.2. *Hipótesis específicas*

a. Existe un modelo técnico probado y viable para la reproducción y cría de iguanas y una experiencia de participación de los investigadores y de la comunidad, que requiere la confirmación de elementos favorables así como de otros mecanismos que permitan una propuesta participativa con probabilidades de éxito.

b. Entre los factores favorables para emprender actividades de conservación, está la preocupación de los pobladores de Maruata por la disminución del número de iguanas

así como la experiencia de participación que tuvieron los miembros del Comité de la Iguana.

c. El Comité de Iguana es una opción para retomar la cría de iguana en Maruata.

d. El Centro de Reproducción de Iguana de Maruata no es por ahora una opción viable para la cría de iguana, debido a que se requiere de un presupuesto continuo, la permanencia de personal universitario, de la comunidad y a la lejanía de las unidades de producción y cercanía con las instalaciones de la Marina, a menos que esto se resuelva.

e. Algunas actividades ilícitas muy redituables que se realizan en la región de la costa, son factores limitantes en la motivación para la cría de iguana en Maruata.

3. METODOLOGÍA

La investigación fue realizada a través de la combinación de varios métodos y técnicas que pueden ser divididos de la siguiente manera:

3.1. Los Métodos. Los métodos que fueron aplicados a este estudio son:

a) Estudio de Caso, en donde la unidad de investigación (Escalante y Miñano, 1990), fue la experiencia técnica y de participación, obtenida entre 1990 y 1995 por investigadores de la Universidad Michoacana y por el Comité de la Iguana en la comunidad de Maruata, Mich.

b) El Método Deductivo, a través del cual se llegaron a determinar los elementos facilitadores con mayor posibilidad para reproducir la experiencia en la comunidad.

c) Elementos de la Investigación Participativa de acuerdo a Jiménez (1987), Fals Borda y Rodríguez (1987) Tom de Witt y Gianotten (1993) y Anton de Shutter (1986) que se realizó en el curso de la investigación tanto con los investigadores como con los miembros del Comité de Iguana y otras personas de la comunidad.

3.2. *Las Técnicas.* Los tipos de técnicas utilizadas fueron las siguientes:

- a) Revisión bibliográfica, censal, documental, hemerográfica y cartográfica.
- b) Entrevistas. Para realizarlas, se elaboró una guía de entrevista (ver anexo 1) que fue aplicada a los investigadores responsables y auxiliares de la Universidad Michoacana, así como del ITESO de Guadalajara. También se entrevistó a las personas que participaron en el Comité y a informantes clave de y fuera de la comunidad. La información no sólo se obtuvo de las entrevistas, también fueron consultadas diversas fuentes bibliográficas, diarios de campo, notas, documentos y un audiovisual.
- c) Diario de Campo. La información obtenida producto de las entrevistas, de la observación participante y de la investigación participativa fue llevada en un diario de campo. Se utilizó el diario de campo de investigadores auxiliares del Programa de Investigación de la Transformación Social Intencionada (PITSI) del ITESO.
- d) Taller participativo. Se realizaron pequeños talleres con algunos investigadores para revisar y evaluar la experiencia y se diseñó otro taller para el grupo de mujeres de la comunidad.
- e) La Observación Participante y Directa (Gomezjara, 1987 en Nava, 1993), que permitió obtener información de fuentes de primera mano tanto a nivel de participación directa en la experiencia, en talleres y reuniones de mujeres.
- d) Análisis de Contenido¹. Esta técnica que consiste en la lectura rápida y de detalle fue utilizada para localizar los indicadores que permitieron hacer el análisis de la información obtenida en las entrevistas, observación directa, en la literatura, documentos, audiovisual y otros. Esto permitió establecer relaciones entre la teoría y la experiencia e identificar los elementos facilitadores y limitantes que permitieron la elaboración de los lineamientos de la propuesta.

1. Santa María Galván Ana (entrevista).

e) Trabajo de Campo en la comunidad: exploratorio y de colecta de información.

La investigación se compone de tres fases:

Fase Descriptiva.

En un primer momento se realizó trabajo de campo de manera exploratoria, para obtener un acercamiento inicial a la experiencia de cría de iguana que realizó la Universidad Michoacana en el periodo 1990-1995. Después de esa aproximación inicial, la hipótesis sobre que el Comité de Iguana de Maruata sería la opción para retomar la cría de iguana por la experiencia y la participación que tuvieron, fue redefinida y orientada hacia un grupo de mujeres.

En este sentido, la investigación requirió primero hacer una descripción y evaluación de la experiencia obtenida por el Comité e investigadores de Biología de la Universidad.

La descripción se realizó a través de su sistematización, para detectar aquellos elementos que permitieron o limitaron el desarrollo de la experiencia desde la participación y de los factores técnico-biológicos. La sistematización se hizo mediante el trabajo de campo en donde se colectó la información con los integrantes del Comité y con los investigadores a través de entrevistas y discusiones grupales cuando se pudo.

Fase Explicativa.

Debido a que el análisis de la experiencia no era suficiente para explicar las limitantes sobre todo a nivel de participación comunitaria, se recurrió a la descripción y análisis del contexto comunitario dentro del contexto regional que explicara estos factores. Se encontró que la región de la costa es una región marginada, en la que se practica el cultivo de enervantes que concentra mano de obra por que retribuye mejor -

res ingresos que cualquier otra actividad productiva. Además de la venta de huevo de tortuga también ilegal, existe una división partidista que ha limitado la organización de los productores.

Otros elementos que contribuyeron a este análisis y a redefinir la hipótesis sobre la posibilidad de continuar la cría de iguana con los integrantes del Comité, fueron algunos documentos sobre investigaciones realizadas por el ITESO de Guadalajara sobre Maruata y las mujeres; la revisión de diarios de campo, discusiones de grupo y entrevistas con el equipo de investigadores de esa institución. De esta manera se planteó una nueva hipótesis que incluye a las mujeres, como una mejor opción para la cría de iguana en la comunidad.

Se recurrió además a la búsqueda y análisis de los elementos teórico-conceptuales de diferentes autores, del equipo de investigadores y propios. La explicación del objeto de estudio se hizo a nivel teórico para confrontar la experiencia con información documental para la búsqueda y selección de conceptos claves a través del análisis de contenido, como insumo para la elaboración de las bases para la propuesta.

Fase Predictiva.

1) Incluye la definición de los lineamientos metodológicos para la propuesta participativa en sus objetivos y estrategias técnico-biológicas, organizativas y de operación. Ésta se basa en la sistematización de la experiencia en Maruata y en el análisis de la misma, del contexto comunitario y regional y de la información obtenida del grupo de Biología y del ITESO y de una reunión con mujeres de Maruata. Además del apoyo bibliográfico sobre aspectos biológicos, legislativos y socioeconómicos y de la observación personal.

2) Se diseñó un taller para la socialización de la experiencia con mujeres de Maruata y para retomar sus propuestas en torno a los lineamientos de la experiencia participati-

va. Para el diseño del taller se tomaron elementos del Método de Unidades de Aprendizaje basado en la metodología participativa.¹

1. Este método fue proporcionado en un taller impartido por el Dr. Julio Salgado Moya. Dr. en Ciencias de la Educación. Diplomado en Antropología y Cultura Social, graduado en la Universidad de Lovaina, Bélgica.

CAPITULO III

1. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN: EL CONTEXTO REGIONAL Y CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES

1. Marco de Referencia

1.1. El Contexto Regional

1.1.1. Ubicación Geográfica.

La región costera de Michoacán, abarca territorialmente 14 mil 124 kilómetros cuadrados, lo que representa un 26.7 por ciento del total del estado. Comprende a cinco municipios que se localizan en las planicies costeras y la Sierra Madre del Sur (Navarro y Vargas, 1995), la que le confiere una orografía accidentada con elevaciones constantes muy altas que alcanzan más de 2 mil metros sobre el nivel del mar. Debido a la falta de valles paralelos a la sierra, la región tiene un gran potencial forestal para especies templadas y tropicales y también pesquero debido a los 261.5 km de litoral. Sin embargo es poco apta para la agricultura y la ganadería.

La región de la Costa limita al norte con los municipios de la región del Valle de Apatzingán, y con el estado de Jalisco; con Churumuco al este y el estado de Guerrero; al oeste con el océano Pacífico y el estado de Colima y al sur con el océano Pacífico. Los municipios que integran a la región de la costa son: Aquila, Arteaga, Coahuayana, Chinicuilá y Lázaro Cárdenas (Vargas, 1996).

1.1.2. Localización del área indígena.

Las comunidades indígenas se localizan principalmente en el municipio de Aquila. Los territorios de las comunidades de Coire y de Pómaro representan alrededor del 50 por ciento del municipio. Aquila es el cuarto municipio mas grande en extensión de

Michoacán que representa el 4.2 por ciento (253,000 hectáreas) del Estado. Se localiza a los 103 grados 40 minutos y a 102 grados 45 minutos de longitud oeste y a los 18 grados 15 minutos y 18 grados 37 minutos de latitud norte (Fig.1). Limita al norte con los municipios de Coalcomán y Chinicuila, al sur con el Océano Pacífico, al oriente con Lázaro Cárdenas y Arteaga y al poniente con Coahuayana (Correa, 1974). Esta área se encuentra en la porción meridional de la Sierra Madre del Sur en la provincia del mismo nombre. Particularmente se encuentra en la subprovincia de las Costas del Sur que se caracteriza por ser una franja en donde baja abruptamente la sierra. Está representada principalmente por sierras bajas de origen sedimentario, volcánico y metamórfico además de algunos valles y llanuras aluviales (INEGI,1985).

1.1.3. Geología.

La accidentada topografía indica que es una área de reciente emersión durante el Eoceno. Formado en gran parte por rocas sedimentarias y metamórficas conformadas durante diferentes periodos geológicos hasta el Precámbrico. El tipo de rocas que se encuentran es muy diverso (Carta Geológica, INEGI).

Entre las variadas topoformas existen:

- a) Valles ramificados con erosión fluvial en terrenos volcánicos. Las rocas son ígneas extrusivas básicas y ácidas.
- b) Llanuras costeras con lomeríos de origen sedimentario aluvial.
- c) Llanuras costeras de pendiente suave con delta de origen aluvial hasta los 100 m.s.n.m. de 2 al 12 por ciento.
- d) Lomeríos de origen ígneo sedimentario de roca intrusiva y extrusiva, areniscas y conglomerado a 250 m.s.n.m.
- e) Sierra baja con origen ígneo sedimentaria a 600 m.s.n.m. con pendiente moderada de 9 a 30 por ciento.
- f) Sierra baja compleja de origen metamórfico, sedimentario e ígneo con fuerte pen -

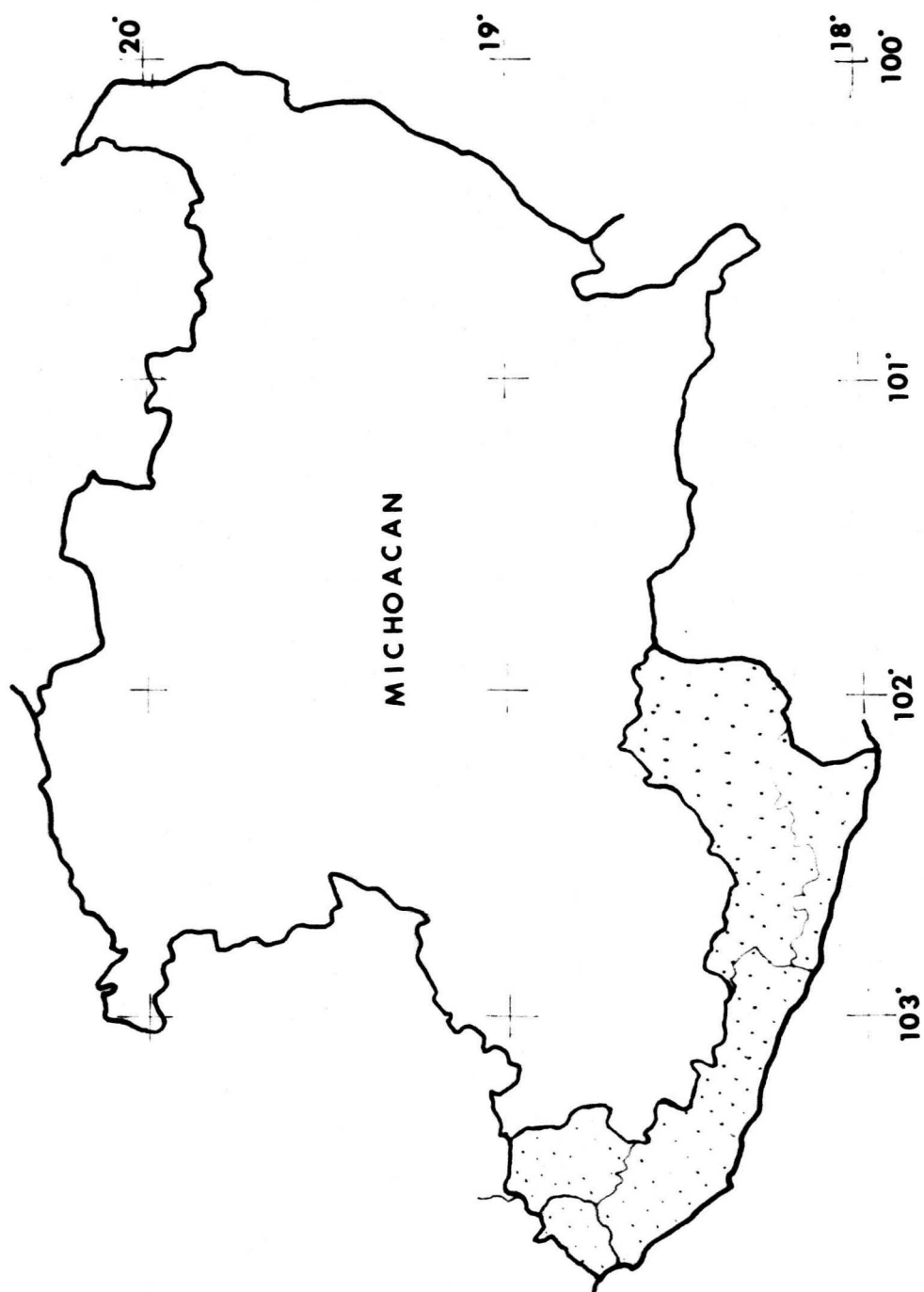


Fig.1 Localización de la Región Costera.

diente de 40 por ciento entre los 800 m.s.n.m. (INEGI, 1985).

Esta topografía, aunada a que en Michoacán confluyen las zonas neártica y neotropical con elementos de flora y fauna particulares, al combinarse elementos de ambas origina una gran diversidad de ecosistemas y de especies vegetales y animales.

1.1.4. Fisiografía.

Entre la Sierra Madre del Sur y el océano Pacífico se presenta una faja angosta e ininterrumpida de 208 metros de litoral, que abarca desde la desembocadura del río Balsas o Zacatula. Su amplitud media es de 3 kilómetros y una altitud promedio de 60 metros. Se le designa con el nombre de Planicies Costeras del Pacífico. Las planicies son pequeñas llanuras aluviales costeras, con escasa extensión que junto con las partes bajas de la Sierra Madre del Sur orientadas hacia el océano se les denomina La Costa. (Correa, 1974).

Parte de la región lo constituye el declive de la Sierra Madre del Sur que mira hacia el Pacífico. En la sierra casi no hay valles intermontanos paralelos al rumbo general que sigue la misma. "La acción degradatoria que ha sufrido la sierra ha determinado la formación de algunas planicies que no siempre se encuentran conectadas, porque las laderas de algunas de sus ramificaciones se adentran en el mar" (Correa, *op. cit.*). Durante el cenozoico se presentaron fenómenos orogénicos que permitieron el cierre de la antigua salida del río Balsas conformando una cuenca cerrada que luego se abrió hasta la actual desembocadura del Balsas.

1.5. Suelos.

En la región de la costa se localizan principalmente suelos luvisoles crómicos asociados con regosoles eutrícos que abarcan alrededor de una cuarta parte de la misma y regosoles asociados al granito; encontramos suelos del tipo regosol en una

buena porción al suroeste de Aquila. También se localizan cambisoles y luvisoles hacia la sierra. Los litosoles y el tipo podsol se localizan en parte de la sierra que baja a la costa y en las llanuras (Carta edafológica, INEGI). Los regosoles son suelos poco desarrollados, jóvenes de textura franca y arenosa, con alta permeabilidad y drenaje rápido. Son pobres en materia orgánica. Algunos de estos suelos que contienen cationes en altas concentraciones son fértiles y propicios para cultivos de riego y temporal. Pero alrededor de un 60 o 70 por ciento de ellos carecen de estos elementos dando lugar a suelos infértiles muy ácidos.

Los luvisoles que se localizan en las partes altas, al igual que los regosoles soportan selva baja caducifolia y selva mediana, y en zonas de mayor altitud se desarrolla vegetación de pino y encino. Sin embargo estos suelos cuando se desmontan se erosionan fácilmente. En valles y lomeríos encontramos los feozem, limitados por roca. Son de textura fina y media con un drenaje lento o moderado. Su fertilidad es moderada y soportan selva baja caducifolia y selva mediana en cañadas. En áreas escarpadas destacan los litosoles que son suelos poco desarrollados y someros, no aptos para la agricultura (INEGI, 1985).

1.1.6. Clima.

El clima en la franja costera es A w 0 (w) ig, que corresponde al clima más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano, con sequía intraestival, bajo porcentaje de lluvia invernal y con una oscilación anual de la temperatura media mensual entre 5 y 7 grados centígrados (Carta Climática, INEGI). En la región costera durante el mes de julio se llegan a registrar temperaturas superiores a los 30 grados centígrados. Cerca del océano Pacífico se identifica una zona muy cálida en donde se encuentra la isoterma de 28 grados, que se interna al norte en los límites con el estado de Colima; en las cercanías del estado de Guerrero también se conserva mas o menos paralela, continuando con la depresión del río Tepalcatepec.

De los 300 a los 1000 metros de altura en la sierra, se presenta otra zona cálida identificada por la isoterma de 26 grados (Correa, 1974) en donde la precipitación varía entre los 600 y 800 mm anuales, correspondiendo la época de lluvias a los meses de junio a octubre. Las lluvias no son uniformes y éstas dependen en mucho de la temporada de ciclones y tormentas tropicales.

1.1.7. Hidrología.

La región abarca la región hidrológica Costa de Michoacán y parte de las regiones de Coahuayana y del Balsas, en donde se ubican las cuencas del Coahuayana, del Nexpa, del Río Cachán o Coalcomán y la del Balsas Infiernillo. La corriente más importante es la del río Balsas seguido por el río Coahuayana que presenta grandes avenidas y con caudal considerable. Otras corrientes permanentes son los ríos Águila, Ostula, Coalcomán, Chocoma, Cuilala, Tupitina, Águililla, Nexpa y otros. En general los coeficientes de escurrimiento se consideran entre el 10 y el 20 por ciento.

1.1.8. Vegetación.

Los suelos de esta subprovincia permiten el desarrollo de varios tipos de vegetación: el bosque tropical Caducifolio con mayor extensión y el bosque tropical Subdeciduo. Arriba de los 800 metros de altitud se encuentran encinares y en las porciones más altas de la sierra asociaciones de pino-encino y bosques de pino. En la porción de la costa se localiza vegetación de dunas costera, vegetación secundaria y manglares (González, 1981).

Los diferentes tipos de vegetación presentan características fisionómicas particulares como las que se mencionan a continuación:

En el Bosque tropical caducifolio, los árboles presentan por lo general una altura entre los 4 y 10 metros, que puede llegar hasta 15 metros en algunos lugares con mayor presencia de humedad. Otra característica de este tipo de vegetación es que ca-

si todas las especies pierden sus hojas durante los meses secos que comprenden de noviembre a mayo. Entre varios de los componentes arbóreos de este tipo de vegetación se encuentran: *Haematoxylon brasiletto*, *Heliocarpus sp.*, *Bursera aborea*, *Bursera excelsa*, *Cordia alliodora*, *C. elaeagnoides*, *Plumeria rubra*, *Tabebuia pentaphylla* y *Caesalpinia coriaria*. Los elementos arbustivos y arborescentes mas comunes son: *Cercidium praecos*, *Coccoloba sp.*, *Bahuinia sp.*, *Bombax ellipticum*, *Ipomoea intrapilosa* y *Celtis iguanaea* entre otras (González, *op. cit.*).

El Bosque tropical subdeciduo se caracteriza por presentar árboles con alturas entre los 25 y 30 metros y más de la mitad de los árboles pierden sus hojas en la época de sequía. En este tipo de vegetación se encuentran en el estrato superior a los 20 metros especies como *Ficus sp.*, *Bursera simaruba*, *Calophyllum brasiliense*, *Sapindus saponaria*, *Tabebuia donellsmithii* y *Enterolobium cyclocarpum*. En el estrato inferior las especies que se encuentran en el rango de 10 a 15 metros de altura son *Andira inermis*, *Caesalpinia caladenia*, *Cordia elaeagnoides*, *Plumeria rubra* y otras. Más abajo, el estrato inferior cuenta con árboles bajos entre 2 y 8 metros y arbustos altos como *Ardisia sp.*, *Coccoloba sp.*, *Ipomoea sp.* y *Acacia hindsii*, entre otras (González *op. cit.*).

Los principales componentes arbustivos en la asociación de dunas costeras son: *Acanthocereus occidentalis*, *Gliricidia sepium*, *Acacia cymbispina*, *Pithecellobium tortum*, *Bursera excelsa*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, y otras (González *op. cit.*).

1.1.9. Fauna.

Las clases de vertebrados terrestres que habitan la costa michoacana tienen un gran número de representantes producto de la confluencia de las dos grandes regiones biogeográficas.

Anfibios y reptiles.- En el caso de los anfibios se presentan tres familias con alrededor de 9 especies conocidas. Los reptiles son muy variados y encontramos 5 especies de tortugas terrestres y marinas distribuidas en cuatro familias Dermochelyidae, Cheloniidae, Bataguridae y Kinosternidae; una familia de lagartos con una especie, 5 familias de lacértidos (lagartijas): Gekkonidae, Iguanidae, Scincidae, Teiidae y Helodermatidae con 13 especies que incluyen iguanas, lagartijas, cuíjes y escorpiones. Por último las serpientes con 6 familias (Leptotyphlopidae, Boidae, Colubridae, Elapidae, Loxocemidae y Vipéridae) y alrededor de 15 especies de culebras, boas y víboras (Alvarado y Huacúz, 1996).

Aves.-La presencia de aves procedentes de diferentes regiones biogeográficas es notorio en la costa michoacana ya que se han registrado 253 especies de aves que se agrupan en 50 familias, muchas de las cuales tienen un origen Sudamericano y Norteamericano principalmente. Se encontró que el 56.5 por ciento de las aves de la costa son especies residentes, un 1.6 por ciento son visitantes de verano, un 36.4 son visitantes en invierno y un 5.5 son especies transitorias (Villaseñor, 1988).

Mamíferos.-Los mamíferos son un grupo bien representado en la costa. Es frecuente observar mamíferos de talla mediana como el tlacuache (*Didelphis virginiana*), coyote (*Canis latrans*), zorra (*Urocyon cinereoargenteus*), tejón (*Nasua narica*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), yaguarundi (*Felis yagouaroundi*), tigrillo (*F. wiedii*), lince (*Linx rufus*), venado (*Dama virginiana*) y rara vez en lugares de difícil acceso el jaguar (*Pantera onca*). El listado se ve incrementado por diferentes especies de roedores y murciélagos (Lechuga, 1995). Mendoza (1992) reporta 43 especies de mamíferos para la región de la costa.

Fauna marina.- En la fauna marina también se refleja la presencia de elementos neárticos y neotropicales que confluyen en el pacífico michoacano. Mucha de las especies ícticas y de invertebrados encontradas en Michoacán se presentan en el Golfo

de California debido a un importante aporte de nutrientes por las corrientes marinas Norecuatorial y la de la Deriva de Costa Rica (Ceballos, 1988) y por una serie de surgencias que se presentan en la zona (González, 1987). Entre los peces, Galván (1989) reconoció a 19 especies de importancia comercial para la zona. También se encuentran diversas especies de crustáceos, moluscos y de equinodermos entre otros.

1.1.10. Uso potencial y actual del suelo.

Prácticamente, por el tipo de suelo y la topografía con que cuenta la región, alrededor del 85 por ciento de sus tierras no son aptas para ningún tipo de utilización agrícola. Sin embargo en las comunidades se siembra maíz en combinación con frijol o calabaza bajo el sistema de roza-tumba y quema en las zonas bajas de la sierra y altas. En algunas planicies con formación de aluvión se desarrolla agricultura de tracción animal y mecanizada para un ciclo anual. En las planicies costeras se realiza agricultura mecanizada en donde se utiliza el riego obteniéndose hasta dos ciclos al año.

La actividad ganadera no es significativa ya que la superficie dedicada a este fin representa el 28.6 por ciento de la superficie estatal. El uso de la ganadería extensiva principalmente de caprinos ha afectado los suelos en donde se practica.

Desde el punto de vista forestal existen grandes extensiones de bosque tropical caducifolio y bosque tropical subdeciduo que abarca alrededor de 400,000 has. las cuales no se explotan comercialmente, mas bien los bosques son utilizados en forma doméstica. En las partes altas de la sierra se explotan los bosques de pino y encino de manera comercial principalmente por el municipio de Coalcomán.

1.2. La Población de la Región de la Costa

La mayoría de la población que habita esta región se encuentra altamente dispersa ya que el 95 por ciento de ella, habita pequeñas comunidades de menos de 2 mil 500 ha-

bitantes. Solo el 4.1 por ciento de la población se concentra en localidades que cuentan entre 2 mil 500 y 64 mil habitantes como es el caso del municipio de Lázaro Cárdenas en donde el 64.6 por ciento de su población vive en localidades de más de 15,000 habitantes (INEGI, 1995 a) (Tabla 1).

Tabla 1. Número de localidades por municipio en la Región de la Costa.

Municipio	Total	1-49	50-99	100-499	500-999	1000-1999
Aguila	446	365	43	34	2	0
Arteaga	405	355	27	19	2	0
Chinic.	190	157	17	15	1	0
Coahuay.	47	30	2	11	2	0
Lázaro C.	171	122	14	22	4	2

Fuente: INEGI, 1995. Arteaga, Coahuayana y Lázaro Cárdenas cuentan con dos poblaciones entre 2000 y 5000 habitantes. Lázaro Cárdenas además cuenta con una población de más de 5000 habitantes.

Después de Lázaro Cárdenas, Arteaga y Aguila son los municipios que cuentan con mayor población en la región y por su extensión territorial, Arteaga es el mayor municipio del estado y Aguila ocupa el cuarto lugar (6.5 por ciento y 4.2 por ciento respectivamente de la superficie estatal).

La población total de la región de la costa en 1990 era de 198 mil 334 habitantes (INEGI, 1990), en 1995 la población total fue de 219 mil 447 personas (INEGI, 1995 b) que representó el 7.6 por ciento de la población estatal en mil doscientas cincuenta y dos localidades. El 82 por ciento de las localidades de la región tienen menos de 50 habitantes, según el Censo de 1995, lo que indica una gran dispersión de la población.

Sin embargo la población urbana comprende un 67.7 por ciento de la población total de la región y la rural un 35 por ciento (COESPO, 1992), lo que significa que existen

varias localidades con algunos servicios urbanos en donde se considera a la población como urbana. Además un 70 por ciento de la población de la región de la costa vive en el municipio de Lázaro Cárdenas; esto último debido a que en este municipio se formó el "Polo de desarrollo" de Cd. Lázaro Cárdenas con la construcción del puerto y los apoyos que tuvo la industria (Tabla 2).

Tabla 2. Población de la región costera.

Municipio.	1990	1995
Aguila	20,275	19,411
Arteaga	22,917	23,921
Chinic.	6,795	7,380
Coahuay.	13,378	13,369
Lázaro C.	134,969	155,366
Total	198,334	219,447

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 y Resultados Definitivos, Tabulados Básicos, 1995.

Esta situación, en donde se presenta una gran concentración de la población en un municipio y una gran dispersión en pequeñas comunidades (8 hab/ Km² en promedio) entre el resto de los municipios, con poca densidad (la media estatal es de 59 habitantes por kilómetro cuadrado) aunado a su difícil topografía y acceso a muchas comunidades, sobretodo hacia la parte noroccidental de la costa, ha servido para justificar el Gobierno del Estado el atraso en que se encuentra la región y en donde los habitantes han recibido marginalmente algunos beneficios de la acción estatal.

Existe una importante carencia de servicios y medios de comunicación en esta región sobretodo a nivel rural, aspecto que es reconocido por el Gobierno en su diagnóstico para el Programa de Desarrollo de la Costa en 1992. Por lo que se le ha considerado como una de las regiones más abandonadas y con altos índices de marginación o de bienestar por COPLAMAR (1970), INEGI (1986) y CONAPO (1993) (en Navarro y

Vargas, 1995) con excepción del municipio de Lázaro Cárdenas.

De acuerdo a Navarro y Vargas (1995) en 1970 la región de la costa se encontraba entre las regiones con mayor marginación e incomunicación del estado y con índices de marginación altos y medios. Para 1980, el municipio de Lázaro Cardenas tuvo un despunte en su desarrollo por las fuertes inversiones del Gobierno Federal para infraestructura agrícola, comunicaciones y el desarrollo del puerto Lázaro Cárdenas, así como de la Siderúrgica Las Truchas y otras industrias, que le permitieron pasar de un nivel medio a un nivel bajo de marginación. Esto sucedió también con Coahuayana que pasó de un nivel alto a uno medio de marginación. En 1990, los mismos autores reportan un rezago en los municipios de Arteaga y Coahuayana con un nivel medio y los de Aquila y Chinicuila con un nivel alto de marginación (Tabla 3).

Tabla 3. Índice de Marginación y bienestar social por municipio de la región de la Costa (1970-1990).

Mpio	1970		1980		1990	
	nivel	lugar	nivel	lugar	nivel	lugar
Aquila	ALTO	8	ALTO	4	ALTO	2
Arteaga	MEDIO	79	MEDIO	33	MEDIO	29
Chinic.	ALTO	27	ALTO	16	ALTO	5
Coahuay	ALTO	33	MEDIO	57	BAJO	81
Lázaro C.	MEDIO	85	BAJO	104	BAJO	112
Morelia	BAJO	113ç	BAJO	113	BAJO	113
Estado	ALTO	-	BAJO	-	ALTO	12*
Nal.	nd.	-	BAJO		nd.	

Fuente: Tomado de Navarro y Vargas, 1995 (ç en Michoacán existen 113 municipios; * lugar que ocupó Michoacán en 1990, respecto al resto de los estados).

Michoacán ha sido un estado que ha presentado altos niveles de marginación entre otros estados de la República. Navarro y Vargas (1993) mencionan que en 1970, el

estado de Michoacán se encontraba entre los de alta marginación, junto con Yucatán, Tlaxcala, Zacatecas, San Luis Potosí y Quintana Roo y se encontraba por debajo de los estados de Tabasco, Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Tabasco, Querétaro y Puebla, entidades de marginación muy alta, ocupando el treceavo lugar por su índice de marginación. "Para 1990, la situación del estado empeoró, pasando a ocupar el lugar número 12 entre los estados más marginados" (Navarro y Vargas, *op. cit.*).

Por otro lado estos autores realizaron un análisis comparativo entre Michoacán y el promedio nacional para nueve indicadores, para medir el grado de bienestar social, los que se basan sobretudo en la carencia de servicios de la población, ingreso en salarios mínimos, escolaridad y condiciones de la vivienda, principalmente (tablas 4 y 5).

Tabla 4. MICHOACAN
Indicadores de marginación social

% de pobl. mayor de 15 años analfabeta	17.32
% de pobl. mayor de 15 años sin prim. com.	48.56
% de ocupantes en viviendas sin drenaje	24.48
% de ocupantes en viv. sin energía eléctrica	13.13
% de ocupantes en viv. sin agua entubada	20.85
% de viviendas con hacinamiento	58.33
% de ocupantes en viv. con piso de tierra	28.70
% de pobl. en loc. con menos de 5000 hab.	46.34
% de pobl. ocup. con ingreso menor de 2 salarios mínimos	59.98

Fuente: Tomado de Navarro y Vargas, 1993.

Si se considera que la población ocupada en 1990 en Michoacán es de 891,873 personas esta misma población en la región es de 51,410 lo que representa el 5.7 por ciento de la población ocupada del estado. La población concentrada en ese año, en el municipio de Lázaro Cárdenas, un 66.4 por ciento se dedicaba a actividades terciarias por la presencia de la Siderúrgica y otras empresas así como diferentes servicios. El 26.1 por ciento realizaba actividades primarias y solo un 7.4 por ciento, actividades

secundarias. Es curioso hacer notar que el 87.9 por ciento de la población ocupada en el sector terciario habitaba en el municipio de Lázaro Cárdenas y el 28 por ciento de la misma se ocupaba en el sector primario. La actividad más importante en el resto de los municipios se presentaba en el sector primario con actividades agrícolas y pesqueras principalmente.

Tabla 5. NACIONAL
Indicadores de marginación social

% de pobl. mayor de 15 años analfabeta	12.44
% de pobl. mayor de 15 años sin prim. com.	29.31
% de ocupantes en viviendas sin drenaje	21.47
% de ocupantes en viv. sin energía eléctrica	12.99
% de ocupantes en viv. sin agua entubada	20.92
% de viviendas con hacinamiento	57.09
% de ocupantes en viv. con piso de tierra	20.92
% de pobl. en loc. con menos de 5000 hab.	34.38
% de pobl. ocup. con ingreso menor de 2 salarios mínimos	63.22

Fuente: Tomado de Navarro y Vargas, 1993

Se puede observar que la mayoría de los porcentajes de los indicadores son mayores para Michoacán lo que puede dar una idea del bajo nivel de vida en el Estado con respecto a los porcentajes nacionales. El bajo nivel de vida que se presenta en Michoacán y la falta de empleo, han incrementado la migración de su población en los últimos años. Los municipios de la región de la costa con categoría migratoria de "fuerte expulsión" son: Aquila, Arteaga, Coahuayana y Chinicuila, en contraste con Lázaro Cárdenas considerado de "fuerte atracción" en 1990 (COESPO,1992). Sin embargo, con el cierre de las empresas a raíz de los obstáculos comerciales impuestos por el gobierno de Estados Unidos para la venta del acero producido en Lázaro Cárdenas en 1993, se ha incrementado la salida de obreros en busca de mejores oportunidades.

En Michoacán, se presentan grupos étnicos nahua que habitan principalmente la región de la costa. Estos grupos se encuentran en los municipios de Aquila, Coahuayana y Chinicuila. El primero es el mas representativo por los asentamientos indígenas que se ubican en los territorios de las comunidades de Pómaro, Coire, Santa María Ostula y San Miguel Aquila. Esta zona nahua ha tenido un desarrollo muy limitado y su economía se sostiene principalmente en la agricultura de temporal, la pesca y ganadería de caprinos. (Gob. Estado, 1992).

Estos grupos son de los más rezagados en cuanto a educación con altos índices de analfabetismo, debido a que es poco el acceso que tienen a los recursos estatales y federales. En 1993, la inversión pública federal para obras en esta área fue de 965 mil (nuevos) pesos destinada a los municipios de Coahuayana y Chinicuila, que representó el 13 por ciento de lo invertido en la región para ese año y el 1.5 por ciento de la inversión estatal para ese rubro. Esto se refleja en una extrema pobreza, y escasez de infraestructura educativa. El diagnóstico del estado en 1992 indica que un 21 por ciento de la personas mayores de 10 años son analfabetas, sobretodo la gente de mas de 40 años.

Anteriormente se mencionó que estos municipios son considerados con índices de marginación muy altos, lo que puede apreciarse en los indicadores de marginación social de acuerdo a INEGI (1990) del municipio de Aquila, en la tabla 6.

Tabla 6. AQUILA

Indicadores de marginación social.

	1980	1990
% de pobl. mayor de 15 años analfabeta	18.15	13.72
% de pobl. mayor de 15 años sin prim. com.	21.9	19.86
% de ocupantes en viviendas sin drenaje	99.0	82.85
% de ocupantes en viv. sin energía eléctrica	99.0	78.04
% de ocupantes en viv. sin agua entubada	97.8	69.56
% de viviendas con hacinamiento	---	---
% de ocupantes en viv. con piso de tierra	95.4	73.59
% de pobl. en loc. con menos de 5000 hab.	100	100
% de pobl. ocup. con ingreso menor de 2 salarios mínimos	---	61.48

Fuente: elaborado a partir de datos del INEGI, 1980 y Resultados definitivos 1990 (Integración Territorial).

Comparando estos valores con los índices de marginación estatales de la tabla 4, solamente el porcentaje del índice de la población menor de 15 años sin primaria completa es menor al del estatal. El resto de los índices es mayor en Aquila en donde se concentra la población indígena nahua del estado.

En la zona nahua es evidente la carencia de servicios, para 1992 solo existían dos oficinas de correos y servicio de radio en la presidencia municipal. El servicio de autotransporte es foráneo desde Colima a Lázaro Cárdenas. La electrificación es prácticamente inexistente ya que en el municipio de Aquila aún son muy pocas las poblaciones con este servicio. Los servicios del sector salud están representados por tres unidades médicas rurales, una unidad médica familiar y un Centro de Salud. El abasto de alimentos de tipo institucional se realiza por medio del sistema CONASUPO a través de las tiendas rurales que atiende el subalmacén de Maruata que depende de la sucursal del estado de Colima.

1.3. La Economía Regional

Las actividades económicas de la región de la costa son diferentes en el municipio de Lázaro Cárdenas del resto de la región. Este municipio ha basado su economía en las industrias del acero y la metalmecánica, así como en el comercio y servicios que se desarrollaron a partir del impulso al puerto y ciudad industrial que se ubican en su mayoría en la cabecera municipal (Gob. del Edo, 1992). La economía del resto de los municipios descansa en la agricultura y ganadería a pesar de que la región tiene un gran potencial forestal para la producción de especies como el pino, encino, cedro, parota, primavera, rosa morada, cueramo y caoba. Especies cuyas existencias reales han disminuido en un 30 por ciento en los últimos 10 años por la tala clandestina, cambio de uso del suelo y muchos otros problemas. En el caso de la pesca, esta actividad ha tenido poco impulso a pesar de que tres de los municipios (Aquila, Coahuayana y Lázaro Cárdenas) cuentan con litoral que abarca una longitud de 262 kilómetros y de que la producción pesquera representa el 11.2 por ciento de la producción estatal (Gob. del Edo. *op. cit.*).

Según el XI Censo de Población y Vivienda de 1990, la población económicamente activa de esta región es de 57 mil 427 habitantes, que representa un 15 por ciento de la PEA del estado y un 46.8 por ciento de la población total regional (122,490 hab.) de los cuales el 41.9 por ciento tienen alguna ocupación y de estos el 26 por ciento se dedica a las actividades primarias, el 7.4 por ciento a las secundarias y el 66.4 por ciento a las terciarias. Un 2.5 por ciento son subempleados.

El 60.25 por ciento del total de la población ocupada de la región percibe ingresos superiores a 2 salarios mínimos (Tabla 7) El 53.2 por ciento son empleados u obreros, el 8.3 por ciento son jornaleros, el 27.4 por ciento trabajan por su cuenta; el 2 por ciento es patrón y el 2.8 por ciento no recibe remuneración; además de un 6.22 por ciento no especificado (INEGI, 1990).

Tabla 7. Población ocupada por municipio, según grupo de ingresos en la región de la costa.

Grupo de Ingresos:	MUNICIPIOS					%
	Aguila	Arteaga	Coahuay.	Chinic.	L.C.	
PEA	4411	4705	3727	1596	37112	100
No recibe ing.	2094	1231	370	626	1240	10.7
Hasta el 50% de un s.m	189	226	111	186	1216	3.7
Más del 50% y menos de un sal. mín.	109	253	165	70	1331	3.7
Un salario mín.	---	---	---	3	43	0.08
Más de un s.m y hasta 2.	501	817	1220	409	8074	21.37
Más de 2 s.m. y menos de 3	509	686	1075	111	10737	25.44
De 3 a 5 s.m	146	437	383	42	7309	16.13
Más de 5 s.m y hasta 10 s.m	117	197	179	17	3091	6.9
Más de 10 s.m	31	74	68	11	1133	2.5
no específic.	715	784	156	118	2938	9.1

s.m.= a salario mínimo. Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

La población indígena económicamente activa según el Gobierno del Estado (Gob. del Edo. *op. cit.*) asciende de manera gruesa a 10 mil habitantes que corresponde al 17.4 por ciento de la regional, sin considerar la mano de obra de mujeres y niños que participan en las labores primarias.

La migración es importante ya que es de 14.2 habitantes por cada mil, los cuales son campesinos minifundistas debido a la falta de empleo principalmente y a las pocas posibilidades de ingreso y subsistencia. La población se desplaza principalmente a nivel regional hacia Colima y Jalisco; a nivel nacional la migración se presenta hacia el Distrito Federal, Edo de México, Baja California y hacia los Estados Unidos de manera constante (Gob. del Estado, *op. cit.*).

1.3.1. Agricultura.

Esta actividad se desarrolla principalmente de temporal en 33 mil 166 hectáreas (72 por ciento del área) y 12 mil 889 hectáreas se trabajan con sistemas de riego (Gob. del Edo, 1992), debido a que no existen muchas planicies costeras a lo largo del litoral. La topografía es accidentada como se mencionó, sobretodo en la porción central de esta región.

Los principales cultivos y plantaciones legales son: el maíz, sorgo, frijol, ajonjolí, plátano, mango, palma de coco y limón. Sin embargo se reconoce que alrededor del 80 por ciento de los campesinos se dedican al cultivo de enervantes¹, que en muchos casos se presenta sin dejar de cultivar el maíz por ser para el consumo familiar. Esta situación refleja nuevamente la poca participación del gobierno federal y estatal para el desarrollo de la región -sobretodo de la zona nahua- y que la mayoría de los recursos se han canalizado hacia Lázaro Cárdenas. Demás, esta actividad repercute en el abandono de otras actividades productivas por lo atractivo de su venta, y provoca la alteración de los bosques al sustituirlos por estos cultivos .

La agricultura de temporal que en su mayor parte descansa en el sistema de roza-tumba y quema se realiza principalmente por la población indígena en las laderas de los cerros con pendientes de ligeras a fuertes, lo que provoca erosión.

La infraestructura de riego es deficiente e insuficiente. De acuerdo al Programa de Desarrollo de la Costa, (1992) " la explotación de la superficie destinada a la agricultura sufrió un decremento del 51 por ciento en los últimos 20 años y del 35.4 por ciento en 1990 con respecto a 1989, lo que conlleva a una fuerte expulsión de mano de obra del campo hacia las zonas urbanas e indica el nivel de ingreso a las prácticas de siembra y distribución de estupefacientes, que proliferan en la región".

Se reconoce como problema la falta de asistencia técnica, el incremento en el precio de los insumos, la carencia de créditos oportunos, número insuficiente de bodegas,

1.Serrano Martínez. (entrevista).

desorganización de los productores, deficiencias en la coordinación de dependencias que inciden en el campo, inseguridad en la tenencia de la tierra y la deficiencia en la comercialización de los productos agrícolas como algunas de las causas del abandono de los cultivos y en consecuencia de una baja producción.

1.3.2. Ganadería.

Se practica en forma extensiva principalmente en una superficie de 634 mil 696 hectáreas, la que representa un 28.6 por ciento de la estatal (INEGI, 1990). Las especies que se crían son: porcinos, ovinos y caprinos. En 1988 se benefició con Centros Agropecuarios a los municipios de Arteaga, Coahuayana y Lázaro Cárdenas debido a la facilidad en el acceso y a la presencia de llanuras, en comparación con el resto de los municipios que no cuentan con infraestructura de caminos, abrevaderos, ni asistencia técnica importante para mejoramiento genético, capacitación, forrajes, etc. El diagnóstico para el Plan de la Costa señala que estos centros promovidos por el Plan de Desarrollo Ganadero del Sur de Michoacán no funcionan como se esperaba por lo que los ganaderos solo se enfocan hacia la cría de ganado y la engorda se realiza fuera de la región (INEGI, *op. cit.*).

Aunque la ganadería no representa una actividad en lo general importante, ha provocado el cambio en el uso del suelo con aptitud forestal deteriorando las condiciones del mismo. En los últimos años se ha incrementado la siembra de pastos forrajeros como *Hyparrhenia rufa* en (Cochet, 1986) laderas de cerros en donde se practicaba el sistema roza-tumba-quema. La ganadería es principalmente de pequeños hatos de caprinos y bovinos que se pastorean libremente.

1.3.3. Forestal.

El inventario de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Forestal (SDAF) de Michoacán, define a la región suroccidente que abarca además de los municipios de

Aguila, Coahuayana, Chinicuila, Arteaga y Lázaro Cárdenas, a otros 4 municipios: Aguililla, Coalcomán, Tepalcatepec y Tumbiscatio con una extensión de 1,532,256 hectáreas lo que significa un 25.7 por ciento de la superficie estatal. En la región de la Costa del total de bosques, existe potencialmente un 23.5 por ciento de bosques templados. En 1994-95 se autorizó en la región un volumen de producción de 523,130 metros cúbicos (39.57 por ciento del volumen estatal autorizado). De esta producción el 81.9 por ciento se presenta en Coalcomán que produjo en ese año el 32.41 por ciento del total estatal. El volumen de producción de maderables para 1994 por municipio fue el siguiente:

Tabla 8. Volumen de producción forestal en la Región de la Costa.

Municipio	Producción total (Vol.m3 vta)	% de la región	% del Edo.
Aguililla	31,249	6.0	2.36
Arteaga	16,360	3.1	1.24
Chinicuila	2,969	0.6	0.22
Coalcomán	428,538	81.9	32.41
Tepalcatepec	4,546	0.9	0.34
Tumbiscatio	39,468	7.5	2.99

Fuente: SDAF, Edo. de Michoacán. 1995.

La actividad forestal se encuentra poco desarrollada, principalmente se dedica a la producción de madera aserrada como tablas. En 1993, la región contó con 178 permisos para explotación de madera en los municipios de Coalcomán (101), Aguililla (19), Tumbiscatio (35), Arteaga (12), Coahuayana (5) y Chinicuila (6), cuyos volúmenes de explotación total fueron de 423,457 metros cúbicos, lo que representó el 29.5 por ciento del volumen total de explotación forestal maderable de Michoacán (INEGI, 1994).

En 1994-95 los permisos otorgados para ese año, fueron 219 que representan el 24.8 por ciento del total que se dieron en el estado. De éstos, el 80.8 por ciento se presentaron en Coalcomán (que aportó el 20 por ciento estatal) obteniendo el segundo

lugar en permisos de todo Michoacán. Los municipios de Lázaro Cárdenas, Aquila y Coahuayana no obtuvieron permisos por que no hubo aprovechamiento forestal, o éste fue mínimo (SDAF, 1995).

Con respecto a las concesiones, actualmente se presenta un alto porcentaje de rentismo que se da en la propiedad forestal comunal la cual representa el 39.3 por ciento de la región suroccidente. De acuerdo a la SDAF (*op.cit.*) ha existido muy poca participación de las comunidades indígenas en la producción forestal y se presenta una escasez de mano de obra debido a la demanda que tiene ésta para el cultivo de enervantes. Entre los concesionados particulares se encuentran: ISASA (Ingenieros en Sistemas Agrosilvícolas), Multiservicios Forestales y Silvicultores Unidos de Suroccidente. El 70 por ciento de éstos se encuentra en Coalcomán y el resto en los municipios de Arteaga y Tumbiscatio con el 5.9 por ciento de las concesiones de la región y Aguililla con el 17 por ciento de éstos.

Las industrias forestales son principalmente aserraderos (58.8 por ciento) y les siguen los aserraderos-fábrica, las astilladoras y las fábricas. Esto significa que el 90 por ciento de la madera que se produce en la región se destina a los aserraderos cuyo producto carece de valor agregado. La SDAF (*op.cit.*) ha determinado que no existen industrias ilegales. Con respecto a las selvas, la región tiene el 71 por ciento de superficie de selva baja (bosque tropical caducifolio) y 5.5 por ciento de selva mediana (bosque tropical subdeciduo). Los volúmenes de vegetación respectivos son de 39,224 metros cúbicos y de 48,578 metros cúbicos por hectárea. El volumen maderable es de 12'460,771 metros cúbicos de volumen en pie para un área estudiada de 441,510 hectáreas, que representa un 71 por ciento del total estimado para las selvas en el estado (SDAF, *op.cit.*).

El diagnóstico del Gobierno del Estado (1992) se refiere igualmente al problema de la carencia de asistencia técnica, falta de adecuados servicios técnico-forestales, falta de créditos para la creación de explotaciones forestales, control legal, falta de caminos

de acceso al bosque y salida al mercado, etc.

1.3.4. Pesca.

La región de la Costa forma parte del litoral del Estado en donde se ubican tres municipios: Coahuayana, Aquila y Lázaro Cárdenas. Su longitud aproximada es de 262 kilómetros. Cuenta con 47 cuerpos de agua medianos, entre presas (3), lagunas (4), esteros (21) y bordos (19), (Gob. del Estado, *op. cit.*).

Existe una gran riqueza de recursos pesqueros dulceacuicolas y sobretudo marinos debido a la situación geográfica del Estado en donde confluyen las dos grandes zonas biogeográficas mencionadas. Esto se expresa en la riqueza de especies ícticas, sobretudo de importancia comercial. "La producción pesquera ha mantenido una captura promedio de poco mas de 4 mil toneladas, en peso vivo, en los últimos tres años, lo que representa el 11.2 por ciento de la producción estatal, con una producción récord de 5 mil 209 toneladas en 1989, 36 por ciento corresponde a captura en el mar y el resto en aguas interiores. El valor promedio de la producción en el mismo período es del orden de los 11 mil 989 millones de pesos", en donde destaca de manera significativa la actividad pesquera indígena en términos del valor de la producción (Gob. del Edo. *op. cit.*). Sin embargo, la mayor producción pesquera se realiza en Lázaro Cárdenas que cuenta con la infraestructura básica, como embarcaciones grandes que les permiten desarrollar la pesca en altamar. El resto de los pescadores cuenta con embarcaciones pequeñas con las cuales es difícil realizar pesca de altura.

1.3.5. Industria.

Solo existe un polo de desarrollo industrial que es el más importante del Estado y del Pacífico y que se ubica en Ciudad Lázaro Cárdenas. De acuerdo al diagnóstico del Gobierno del Estado (*op. cit.*), se invirtió en su construcción una gran cantidad de re -

cursos federales incluyendo cerca del 23 por ciento de la deuda externa que sirvió para la construcción de infraestructura y de la planta industrial. "La industria de la transformación suma 297 establecimientos, ocupando 26 mil 970 personas". Esta industria regional constituyó -hasta antes del cierre de las empresas- el 2.31 por ciento del número total de la industria de la transformación y el que tiene el 27 por ciento de ocupación a nivel estatal.

Ciudad Lázaro Cárdenas concentra el 72.5 por ciento de los establecimientos de la región de la costa. Según el Gob. del Estado (1992), el desarrollo de la agroindustria ha sido prácticamente nulo, "debido a que los productores no se han organizado y los apoyos crediticios han sido escasos".

1.3.6. Tenencia de la Tierra.

En la región, la tenencia de la tierra es como sigue: la propiedad privada representa un 67.6 por ciento, la ejidal 20.6 por ciento y la comunal 11.26 por ciento (datos obtenidos de Indicadores Básicos, INEGI, 1996). En la región nahua de la costa y particularmente en Aquila, el 86 por ciento la tenencia de la tierra es comunal, el 10 por ciento ejidal y el 4 por ciento es pequeña propiedad. En la zona nahua las prácticas colectivas en la producción están disminuyendo y siendo desplazadas por el trabajo individual debido a que no se ha logrado la organización interna para la producción. Se presentan conflictos por la tierra principalmente en los linderos de las comunidades indígenas que están adyacentes a la propiedad privada y entre las mismas comunidades.

1.4. Programas de Desarrollo para la Región de la Costa

Uno de los factores más importantes que han contribuido a la creciente desintegración de las comunidades y de los ejidos, han sido los proyectos modernizadores de la región costera que se han intentado realizar, los cuales han sido pocos y se caracte -

rizan por quedar inconclusos. Vargas (1993), describe 3 proyectos importantes entre 1800 y 1910 que quedaron interrumpidos por diferentes situaciones.

Además como comenta Vargas, "a partir de la construcción de la carretera costera, se inicia un renovado interés en la región, tanto por parte del propio estado, como por parte de la iniciativa privada". A principios de los ochentas el Grupo Alfa Monterrey intentó la creación de varios centros turísticos ubicados en tierras comunales de Alima, El Faro, La Placita, Colola y Maruata, (Sánchez, 1982 en Vargas, *op.cit.*). En 1987 el Gobierno de Martínez Villicaña formó la Comisión para el Desarrollo de la Costa y el Proyecto del puerto turístico de San Telmo; ninguno de ellos tuvo el impacto esperado, como tampoco lo tuvo el Plan de Desarrollo Ganadero del Sur de Michoacán, que según el autor "no pudieron implementarse cabalmente por los problemas políticos y la salida del gobernador de la entidad en su segundo año de mandato constitucional".

1.4.1.El Programa de las Naciones Unidas.

En 1989 con la participación del Gobierno Estatal de Genovevo Figueroa, del Gobierno Federal y la Organización de las Naciones Unidas, se inició un programa en el que se invirtieron hasta 1992, más de 25 mil millones de pesos en 500 obras en los municipios de Coahuayana, Chinicuila y Aquila principalmente en infraestructura agrícola, pecuaria y de servicios como agua potable y comunicaciones (Figueroa, 1992). Estas acciones formaron parte de un programa mas amplio cuyo objetivo fue el combate al cultivo de enervantes en los estados de Oaxaca, Guerrero y Michoacán en donde se aplicarían alrededor de 500 millones de dólares canalizados hacia el fortalecimiento de los servicios básicos de agua, luz y caminos y para la infraestructura agrícola y ganadera. Se construyeron abrevaderos y se repartió una gran cantidad de alambre de púas para los potreros. Se realizaron algunas obras para riego sobretodo en Coahuayana.

Debido a la cercanía de las elecciones en 1992, se presentó una gran efervescencia política para el cambio de Gobernador del estado, así como para elegir diputados y senadores. Es conocido que en 1988, se dio la ruptura en el PRI por la separación de algunos de sus miembros como el Lic. Cuauhtémoc Cárdenas para formar el FDN y que paralelamente también se formó el PFCRN. En la región de la costa esto fue un fenómeno muy importante, ya que mucha gente se separó del partido oficial y se adhirió al PFCRN, quizá debido a la imagen de Cárdenas.

En algunas entrevistas hechas a gente de las comunidades, coinciden en que los recursos aportados por el programa de las Naciones Unidas en ese municipio, fueron canalizados por el responsable del programa y representante de la ONU en el distrito electoral de la costa para su campaña política como candidato a una diputación.

En ese año el programa se amplió a Coalcomán, Aguililla y a Tepalcatepec, municipios de la región de Tierra Caliente (Figueroa, 1992). Se reconoce que se dieron muchos recursos a esa parte de la región. Sin embargo a pesar de esto, no disminuyó el problema del cultivo de enervantes ni se contribuyó al desarrollo regional. Por el contrario, se crearon divisionismos políticos a todos los niveles aún entre familiares como ocurrió en Maruata. También se presentaron problemas organizativos dentro de las comunidades al no respetar a las autoridades comunales para la toma de decisiones en cuanto a los apoyos económicos.

Favorecieron principalmente a mestizos ganaderos provocando diferencias entre éstos y los indígenas¹. En un documento dirigido al Gobernador Figueroa Zamudio, el entonces líder del FCRN dijo: " Sinceramente los brotes de la oposición en el municipio, es la causa de la injusticia en este apartado rincón del Estado"; " fué el motivo de separarnos del partido oficial " (Serrano M. 1990, en su " Exposición de resumen de la problemática actual de las comunidades indígenas de Ostula, Coire y Pómaro del Municipio de Aquila", en la visita del Gobernador Figueroa Zamudio a la

1.Serrano Martínez (entrevista).

comunidad de Ostula, ver anexo 4.2).

Es difícil decir cuáles fueron los resultados debido a la falta de informes. En el Informe de Gobierno de Genovevo Figueroa se menciona la inversión de más de 25 mil millones de pesos en 500 obras para infraestructura. Por observación personal se corroboró que en las comunidades se realizaron obras para arreglo de canchas de basquetbol, se introdujo maquinaria pesada para la limpieza de terrenos en los que se iban a sembrar frutales que provocaron después la erosión debido a que los solicitantes no tuvieron recursos para construir la noria o para conseguir los árboles.

1.4.2. El Programa de Desarrollo de la Costa 1992-1994.

En 1992, se pone en marcha este programa para el período 1992-1994 en donde "el gobierno federal, secundado por el estatal, presentó sus alternativas de desarrollo para la región" (Vargas, 1993).

Los objetivos del programa fueron:

1. Elevar el bienestar social de la población, dotándola de servicios básicos, ampliación de la infraestructura existente y mejoramiento de niveles de producción, empleo e ingreso.
2. Aumentar y diversificar la producción y productividad en las actividades económicas.
3. Garantizar el cumplimiento del programa durante su vigencia.

El programa menciona como prioridades las siguientes:

- a) Recuperación y fortalecimiento de las actividades primarias, en donde se reconoce la necesidad de fortalecer la infraestructura de riego que lógicamente se encuentra sólo en las escasas planicies costeras que se localizan en Coahuayana y Lázaro Cárdenas principalmente y la promoción y dotación de infraestructura para el aprovechamiento forestal, pesquero y agropecuario.

- b) Modernización Industrial y comercial, con miras principalmente al apoyo de la industria de Lázaro Cárdenas, impulso al desarrollo turístico y diversificación y modernización del comercio y abasto.
- c) Integración territorial, que destaca por la falta total de ella debido a la ausencia de comunicaciones. Una buena parte del comercio de la parte occidente de la costa realiza intercambios comerciales con Colima por las vías de acceso que este estado tiene.
- d) Impulso al desarrollo regional, dirigido a la ampliación y rehabilitación de la infraestructura en salud, mejoramiento y rehabilitación de la infraestructura educativa, de agua potable y drenaje, acciones culturales y deportivas y la electrificación de la región (Gob. del Edo., 1992).

Este programa obtuvo algunos resultados como la electrificación en una parte del municipio de Aguila, básicamente las poblaciones que se encuentran en el primer tercio del litoral (el tendido de luz se hizo hasta la población de Maruata y aún queda una buena parte del municipio sin este servicio). Hubo algunos apoyos específicos como la formación de grupos de solidaridad para la instalación de pequeñas fábricas de tejas, apoyo con lanchas a cooperativas, construcción de la carretera Coalcomán-Aguila que unió tierra caliente con la costa, entre otros.

2. Pómaro; Comunidad Indígena

2.1. La comunidad y su historia

Según Rodríguez (1994), no ha sido posible precisar el origen de los pobladores de la costa michoacana. Sin embargo los " restos arqueológicos en el área de Maruata y las relaciones del Siglo XVI, son testigos de la antigüedad del poblamiento indígena en la zona costera de Michoacán". Cuando llegaron los españoles, el área estaba ocupada por pequeños grupos de población que cultivaban el maíz bajo el sistema de roza-tumba y quema. (Cochet, 1988).

Aunque se desconoce cual es el origen de estos grupos, se han encontrado restos arqueológicos en Maruata Viejo. Hirose (1987 en Rodríguez, 1994) menciona que esta gente llegó con las primeras dispersiones de los Nahuas" junto con los Tecos de Colima o bien con los Toltecas y Alcohuas". Por lo que se puede considerar como "uno de los pueblos mas antiguos de raza nahua establecidos en la parte costera de Michoacán"(Vargas, 1993).

La población indígena cuya cabecera se encuentra en Pómaro, se localizaba desde la desembocadura del río Balsas hasta el río Coahuayana (límite con el estado de Colima), prácticamente toda la actual costa michoacana. La comunidad indígena de Pómaro, recibió el Título Primordial de esas tierras firmado por el Virrey Antonio de Mendoza, el Arzobispo Fray Juan de Zumárraga y Hernán Cortés en 1533 que los ampara "como únicos dueños de toda la costa del actual estado de Michoacán desde el río Coahuayana hasta el río Balsas " (Rodríguez, 1994).

Posteriormente se definen las tierras que ocuparían los pobladores de la nueva comunidad de Ostula y en el siglo XVI llegan a Pómaro una etnia indígena diferente que venía de Guerrero y "que huía de los españoles", a los cuales las comunidades de Ostula y Pómaro asignan tierras para su asentamiento en el pueblo de Coire (Cochet, 1988 y Rodríguez, 1994).

La gente cultivaba principalmente maíz y frijol y también producían miel que tributaban hacia 1548. Estas prácticas "al parecer no fueron modificadas por la conquista como ocurrió en Coahuayana y Colima en donde las tierras de riego de los indígenas fueron plantadas de cacao, lo que modificó totalmente el sistema agrario y coadyuvó al descenso demográfico" (Cochet, 1988 en Vargas, 1993).

A la región que los españoles encontraron a su llegada ocupada por los indígenas, le llamaron Motines del Oro y los beneficios que se obtuvieron con su conquista fueron la apertura del comercio y la comunicación entre Colima y Zacatula (Guerrero), se descubrieron las minas de oro y las explotaron (Vargas, *op.cit.*).

Sánchez (1979), menciona que en 1822, la región suroeste de Michoacán estaba constituida por tres partidos cuyas cabeceras estaban en los pueblos de Ario, Apatzingán y Coahuayana. En 1828 se establecía Coalcomán en vez de Coahuayana y su jurisdicción la componían los pueblos de Coalcomán, Coahuayana, Colotlán, Chamila, Zinacamitlán, y las congregaciones de Aguililla y Tumbiscatio.

Después de la independencia, de acuerdo a la ley Territorial de 1831, el pueblo de Aquila pasa como Tenencia a Coalcomán y durante el periodo de Porfirio Díaz se crea el municipio de Aquila en 1909.

Varias de las comunidades sufrieron los efectos de la colonización y el mestizaje. En el caso de Pómaro, la colonización fue "tardía y superficial" por la lejanía y el difícil acceso a la sierra (Vargas, 1993). Hacia 1871 Sánchez (1982 en Vargas, *op.cit.*) menciona que " la mayoría de los comuneros de Pómaro se dedicaban a las actividades agrícolas que complementaban con la pesca".

Cochet habla de dos etapas, la primera en los sesentas y la segunda en los ochentas del desarrollo económico reciente de la comunidad de Pómaro: la primera en que se presentaba una organización comunitaria del "terruño" en donde existía un dominio espacial del bosque y un aprovechamiento y producción múltiple de plantas y animales: una ganadería extensiva tradicional y el aprovechamiento de varios ecosistemas a través del sistema de roza-tumba y quema. La segunda, se caracteriza por varios cambios importantes "de las actividades agrícolas y pecuarias, de los sistemas de producción, de la organización productiva y del paisaje agrario". Estos cambios fueron producidos entre 1960 y 1985 por las invasiones de tierra y cercado del monte que modificaron la tenencia de la tierra, el abandono de varios cultivos y el desarrollo del cultivo de marihuana y amapola a gran escala (Cochet, 1988).

Vargas (1993) menciona que "este proceso se ha venido desarrollando de manera más acentuada después de 1985". Y la migración hacia la costa, el cultivo de enervantes y el proceso privatizador "son elementos centrales que vienen permeando

el devenir de la economía pomarense hasta hoy en día".

Regionalmente estas comunidades no han participado de manera importante en movimientos migratorios, principalmente por la agreste geografía de la Sierra Madre del Sur. Desde las crónicas de los Agustinos se menciona a la topografía y al clima como factores limitantes para los movimientos hacia adentro y hacia afuera (Balsalenque, 1963 y Escobar, 1970 en Vargas, 1993). A la gente de los ranchos les era más difícil salir y cuando lo hacían, era para adquirir costales de sal y azúcar y algunas galletas de animalitos en bestia, una o dos veces por año (Lazcano, 1995 inédito).

Cochet (1988), describe dos movimientos importantes que se dieron a mediados de los años treinta, a raíz de las invasiones de tierras por la instalación de potreros al norte de la comunidad de Pómaro: uno inicial hacia la cabecera de Pómaro y hacia San Pedro Naranjestil, poblados más importantes de la sierra, en donde existía aeropista, tienda, iglesia y escuela.

Otro movimiento casi simultáneo se dio hacia la costa entre los años treinta y cuarentas, en donde se formaron nuevos pueblos como el de Maruata. Cochet señala que en estos pueblos la organización se da de acuerdo a "las exigencias del proceso de producción indígena: casas dispersas, sin organización en calles y cuadras, pastoreo libre y marcha errante de los animales de cada quien en el pueblo". Esto se ve actualmente en Maruata.

Entre 1979 y 1982 la construcción de la carretera costera atrajo a más familias hacia la costa (Hirose, 1987 en Rodríguez, 1994). Ese proceso se ha incrementado aún más sobre todo en Maruata, localidad en que se realiza este estudio) por la concentración de algunos servicios que se establecieron con la implementación de los Programas de la ONU y el de Desarrollo de la Costa en 1989-90 y 1992 respectivamente como la construcción de la telesecundaria, mejoramiento de la clínica rural y la electrificación.

2.2. La comunidad y su contexto

2.2.1. Ubicación.

Entre las comunidades indígenas de la región, Pómaro ha sido la de mayor extensión territorial (75,420 hectáreas). Está ubicado en la porción media de Aquila: se encuentra entre los 103 grados 23 minutos y 102 grados 52 minutos de longitud oeste y los 18 grados 12 minutos y 18 grados 27 minutos de latitud norte aproximadamente (Carta Topográfica, INEGI) cubre junto con la comunidad de Coire (54,340 hectáreas) alrededor del 50 por ciento de la superficie del municipio. Estas comunidades abarca además a los municipios de Chinicuilá y Coalcomán.

2.2.2. La población.

Vargas (1993) describe un comportamiento irregular que ha seguido la población de Pómaro en un siglo y que tuvo auges demográficos hacia 1910, 1950 y 1970, así como drásticas caídas de la población en los censos de 1921, 1960 y 1980. Él supone que la primera se dio por la revolución mexicana, la segunda por el fin del reparto agrario y el cambio económico y en 1980 por la migración hacia la costa que se incrementó por la construcción de la carretera costera en los setentas.

2.2.3. Organización Política.

La organización política de la comunidad se basaba en un Consejo de Ancianos comúnmente llamado el Cabildo, que aún existe y funciona y que está formado por los hombres y mujeres mas viejos y respetables de la comunidad. Ellos conservan el Título Primordial y "son consejeros fieles que protegen los valores materiales y morales de la comunidad" (Rodríguez,1994). Este autor menciona que a partir de 1960 cuando se da la titulación de los bienes comunales, cambia la estructura operativa (regida por el Ayuntamiento) que se tenía además del Cabildo, por la Comisaría de Bienes Comunales y la Jefatura de Tenencia de la comunidad, formados por el Consejo de Administración con su Presidente de Bienes Comunales, Secretario y Tesorero, el Consejo de Vigilancia con su Presidente y Secretario; el jefe de la Te -

nencia y su suplente.

Existen además Encargaturas del Orden municipal desde 1970 a solicitud de las comunidades por la gran extensión de las mismas. En la Comunidad y en las Encargaturas la máxima autoridad son las asambleas generales. "Pómaro posee la comisaría de bienes comunales ubicada en la cabecera comunal, tres jefaturas de tenencia y diecisiete encargaturas del orden municipal" (Rodríguez, 1994).

2.2.4. Conflictos por la tierra.

Se ha mencionado que ya en el siglo XIX se presentaba la invasión de tierras comunales por gente de Coalcomán. Particularmente han tenido problemas con población mestiza de los municipios de Coalcomán y Lázaro Cárdenas, quienes se fueron apoderado de sus terrenos por usurpación, por arrendamientos, por la venta de tierras por algunos comuneros presionados por los ganaderos y por el despojo oficial (expropiación).

La razón por lo que aún se conserva una gran extensión de tierras comunales es por la gran resistencia que opuso la comunidad de Pómaro de manera persistente a partir de que se decretó la primera ley sobre reparto de bienes comunales en 1827 (Sánchez, 1981). "Una de las características mas notables de la historia de la comunidad de Pómaro es su escaso proceso de mestizaje" (Vargas, 1993).

Aunado a esto, la población de Coire, comunidad vecina, también ha presionado tomando tierras cerca de la cabecera de la comunidad de Pómaro. De acuerdo a la información recogida entre algunos pobladores de ambas comunidades sobre la localización de los linderos anteriores y nuevos entre Pomaro y Coire, se calcula que la gente de Coire ha ido invadiendo paulatinamente alrededor de 7,200 has; un 9.5 por ciento del total que legalmente tiene ó tenía Pómaro.

La gente de Coire ha pedido sistemáticamente el reconocimiento oficial de las tierras que han ocupado desde 1704 y han registrado nuevos linderos en diferentes fechas: 1901, 1945, y 1961 (Vargas, *op. cit.*). En 1956 a la comunidad de Coire y en 1960 a la

de Pómaro, les confirman por resolución presidencial la titulación de sus bienes comunales (Rodríguez, 1994).

En la actualidad aún se mantienen estos conflictos; por ejemplo a fines de 1996 la gente de Coire retiró malla de alambre de púas que tenía gente mestiza de las Campanas (poblado que pertenece a Pómaro) ya que ellos reclaman esas tierras para Coire así como el pago que hacen éstos a Pómaro ^{1,2}.

2.2.5. Tenencia de la tierra y Sistemas de producción.

La propiedad de la tierra es comunal, el derecho de trabajarlas es libre. Pueden desmontar donde quieran sembrar, siempre y cuando las autoridades elegidas de la comunidad estén de acuerdo o no existan conflictos entre los comuneros. El usufructo es individual pero el uso de los recursos permanece colectivo, como la colecta de leña y la cacería de animales silvestres.

Para el siglo XIX se presentaban dos formas de propiedad sobre la tierra: la comunal y la privada. La primera con mayor extensión, se ha mantenido a toda costa por la gran resistencia que han opuesto las comunidades de Ostula, Coire y en especial la de Pómaro. Sin embargo, el Estado logró despojar a otras comunidades de Tierra Caliente dando lugar al sistema de ranchos, estancias y haciendas. Algunas de estas haciendas se instalaron con el despojo de tierras indígenas de Pómaro hacia el Balsas.

Pómaro tenía en los setentas a alrededor de 600 comuneros censados (Cochet, 1988). Sin embargo debido a que no se han dado nuevos derechos agrarios a los hijos de comuneros, su número no se ha incrementado, más bien ha disminuido debido al fallecimiento de los viejos, por lo que actualmente se cuentan alrededor de 125 (Criollo *et al.*, 1996),³.

Anteriormente a las presiones de los ganaderos mestizos que invadieron con sus

1. Francisco Valencia, comunero de Coire (entrevista).

2. Antonio Vázquez, comunero de Coire (entrevista).

3. Don Tereso, comunero de Cachán (entrevista).

cercas los montes, el sistema de producción prevaleciente era el de roza-tumba y quema, organizado de tal manera que sostenía a una población pequeña y que conservaba el bosque. Se trataba de una rotación efectuada en una área ocupada por la familia que desmontaba una hectárea cada año que le permitía sembrar durante dos años la misma parcela, dejando descansar la primera área desmontada entre 15 a 20 años hasta que se engrosaba el bosque. Esto les permitía aprovechar la superficie forestal del bosque caducifolio, especies silvestres vegetales y animales. Criaban además ganado vacuno que pastaba libremente, algunos cerdos y aves. El cultivo se realizaba (aún se realiza pero en menor proporción) a diferentes altitudes y en condiciones de humedad diferentes aprovechando varios pisos ecológicos (Cochet, 1988).

Actualmente con el aumento de población y la presión sobre los terrenos, al migrar la gente a la costa tuvo que desarrollar otras estrategias. Según Cochet (1988) se presentan varios tipos de sistemas de producción en la zona costera de las comunidades de Pómaro y Coire.

- Sistema de producción de frutales, hortaliza y maíz bajo la agricultura de humedad y/o riego en llanuras costeras o junto a lagunas o ríos. En algunos casos con arado o mecanizada. Asociada a ganadería de baja escala con pastoreo (Cochet, *op. cit.*).

- Sistema de producción vegetal hacia una especialización ganadera. La siembra de pastos está sustituyendo a la milpa (Cochet, *op. cit.*).

- Sistema de producción de policultivo y ganadería. Se apoya en el sistema de roza-tumba-quema y el libre pastoreo (Cochet, *op. cit.*).

- Sistema ganadero (caprino) de libre pastoreo.

- Sistema de combinación de actividades no agrícolas: pesca, protección de la tortuga marina, cuadrilla de carretera, negocio. La agricultura pasa a ser complementaria no frecuente.

- Sistema de combinación de actividades agrícolas (humedad, temporal, huerto familiar).

3. Maruata

3.1. Ubicación

La población de Maruata pertenece a la comunidad de Pómaro; es la cabecera de la encargatura que lleva el mismo nombre. Está localizada en la Bahía de Maruata cuya longitud es de 2.8 Km (Fig.2). La bahía junto con la playa de Colola fueron declaradas Zonas de Reserva Natural para la reproducción de tortuga marina en 1986.

3.2. Infraestructura

El poblado está dividido de norte a sur por la carretera costera # 200 (Lázaro Cárdenas-Coahuayana) y al centro por el cauce del río Coire. Cuenta con una aeropista de un km de longitud, con electricidad que recién se instaló en 1993 y agua también recientemente entubada. A finales de 1994, se instaló el servicio de telefonía rural. Existe una bodega de CONASUPO que abastece de maíz a las comunidades y una tienda campesina también de CONASUPO.

Entre las instalaciones se encuentra una construcción de concreto que fué hecha para albergar a los empleados e ingenieros que estaban a cargo de la carretera federal, en 1980. Estas son utilizadas recientemente como talleres, cuartos dormitorios y cocinas, a raíz de un fuerte ciclón que se presentó en 1994.

También existe un kinder, primaria y telesecundaria; un albergue infantil para los niños de la sierra y de otras localidades de la Encargatura y una clínica rural del IMSS-COPLAMAR en la porción oeste cruzando el río.

Junto a la aeropista están las instalaciones de la Cooperativa, la Bodega de CONASUPO y de la Secretaría de Marina que se instaló a fines de 1993. Junto a estas últimas al final de la pista, la comunidad destinó una hectárea en 1992 para el cultivo experimental de iguanas.

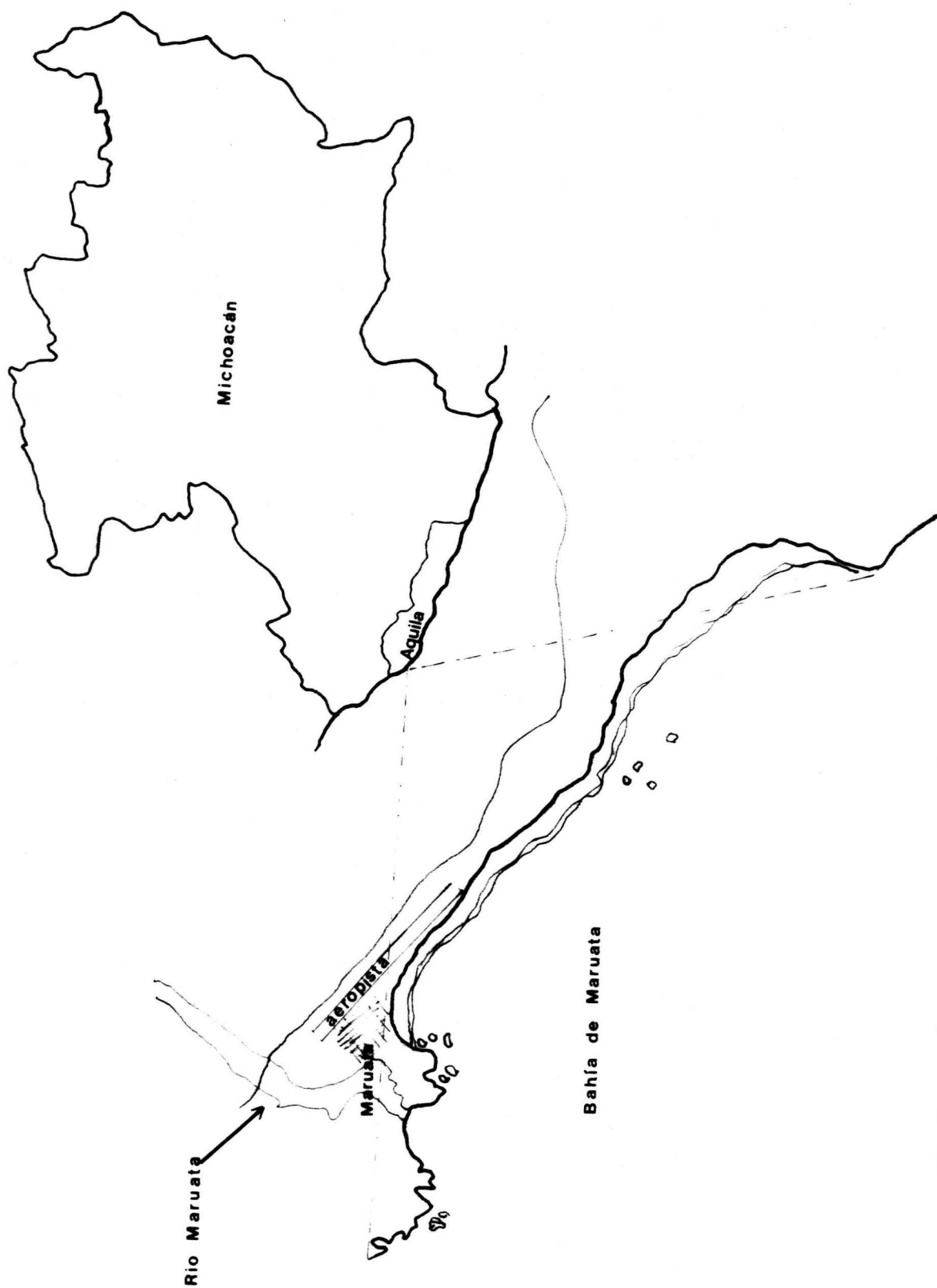


Fig.2 Localización de el área de estudio

3.3. Características socioeconómicas

La población habita en 86 viviendas de las cuales el 38 por ciento de las casas cuentan al menos con un cuarto de ladrillo, de éstas, 23 casas tienen enramada de hoja de palma. Sólo el 20 por ciento de las casas son tradicionales en su construcción: varas de madera entretejidas ("pajarete") a veces cubiertas de barro, tablas y troncos. El techo de palapa, lámina de cartón y el piso de tierra y en algunos casos de cemento en los cuartos. Tienen un fogón en donde cocinan, aunque en los últimos años algunas familias que cuentan con estufa la utilizan de manera poco frecuente por la dificultad de surtirse de gas (Rodríguez, 1994). La mayoría de las viviendas cuentan con dos cuartos (53 por ciento de las casas), el 22 por ciento con un cuarto, el 19 por ciento con tres y el resto con cuatro cuartos (Criollo *et al.* 1995).

En el caso de refrigeradores, éstos han sido recientemente comprados principalmente por los que tienen una tienda de abarrotes, o atienden de manera permanente la "enramada". También algunas de esas familias ya compraron su televisor y en una asamblea de la encargatura se decidió la instalación de una antena parabólica a principios de 1995, con la que ya cuentan.

3.4. Población

De acuerdo a Rodríguez (*op.cit.*), la población que actualmente se encuentra en Maruata, se inició en 1935 con una familia que bajaba a sembrar por periodos en las partes húmedas. Para 1945 se establecieron definitivamente otras familias.

En 1970 Maruata tenía 112 habitantes, en 1980 tenía 238 y en 1990, 503 habitantes (INEGI, 1994). En 1991, este autor censa a 664 habitantes (161 más que el año anterior). Durante diez años (1980-1990) se registró un incremento del 64 por ciento con un crecimiento anual del 9.01 por ciento (Rodríguez, 1994). Sin embargo el censo de 1995 registra 491 habitantes (26 por ciento menos que en 1991) y el ITESO en ese mismo año registra a 447 personas de las cuales un 50 por ciento son mujeres y el

resto son hombres.

"Un gran porcentaje de la población está compuesta por habitantes de ranchos aledaños a Pómaro que bajaron a la costa buscando alternativas económicas" (Ascencio, 1995 inédito).

La población económicamente activa (PEA) para 1991 es de 113 personas (el 17.01 por ciento de la población total). De las cuales el 5.42 por ciento tienen salario permanente, 14 por ciento son tenderos y 17.6 por ciento son maestros de las escuelas con salario fijo y empleados de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. El 12.3 por ciento trabajan en otras localidades en el municipio y el 0.5 por ciento en Morelia, Lázaro Cárdenas y Estados Unidos. El 11.59 por ciento restante son pescadores, agricultores y/o ganaderos (Rodríguez, *op. cit.*).

3.5. Educación

Se cuenta con instrucción básica hasta telesecundaria. Los jóvenes que quieren seguir estudiando tienen que viajar a La placita, (poblado que se encuentra a una hora de camino) a Cerro de Ortega o hasta Tecomán en Colima.

Para 1990 el 12.1 por ciento no sabía leer ni escribir. En 1991 este valor fue de 39.61 por ciento, pero solo el 9.33 por ciento son mayores de 7 años (INEGI, 1994 y Rodríguez, *op. cit.*). En el censo de 1995 el 3.25 por ciento de 6 a 14 años no sabe leer ni escribir, lo que indica una mejora en los servicios de educación.

Criollo *et al.* (1995) en el censo que realizan hablan de 290 escolares de los cuales el 10 por ciento cursa el kinder, el 43 por ciento la primaria, 23 por ciento la secundaria y el 16 por ciento realiza estudios de preparatoria.

La comunidad de Pómaro a la que pertenece Maruata, es la última de las comunidades indígenas nahuas que conservan su lengua. El censo de 1990 indica que el 68.9 por ciento habla lengua indígena y español; en 1995 esta población se incrementa al 70.2 por ciento (INEGI, 1995a).

Instituciones como el INI, la Casa de las Artesanías de Morelia, profesores y estudiantes del ITESO (Guadalajara), así como profesores y Técnicos académicos de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana, han proporcionado cursos de capacitación en diferentes aspectos: artesanía, pesca, administración, costura, educación ambiental, preparación de alimentos, conservación de tortuga marina e iguana, y otros que se soliciten.

3.6. Religión

Maruata tiene una pequeña iglesia católica a la cual acuden las señoras y la gente grande cuando se ofrecen servicios, se presentan bodas o fiestas religiosas. En general la gente no es muy religiosa y en varios casos la Iglesia ha intentado construir una parroquia sin tener éxito a causa de la falta de interés de la población. A mediados de 1996, la gente mayor inició la reconstrucción de una capilla que se tenía en 1982, al otro lado del río, con el apoyo del ITESO.

En algunas ocasiones, gente de otras religiones como los evangelistas han intentado penetrar a la población sin éxito. Sólo algunos profesan este tipo de credos en pequeños grupos.

3.7. Tenencia de la tierra y actividades productivas

La tenencia de la tierra es comunitaria, pero por la llegada reciente a Maruata de personas de otros ranchos de la comunidad, el ITESO registra que de 73 encuestas, un 79 por ciento de la tierra es propia (entregada por la asamblea), un 12.3 por ciento es prestada (familiares, amigos) y un 8.21 por ciento es rentada (a profesores de primaria, biólogos y otros que están temporalmente viviendo en la comunidad) (Criollo *et al.*, *op. cit.*).

En cuanto a actividades productivas, los pobladores de Maruata han diversificado sus actividades hacia otras nuevas. Los que se dedican a la Agricultura mantienen el

sistema de roza-tumba y quema y en algunos casos lo combinan con otras actividades que pueden ser la pesca, cría de ganado, la alfarería, producción de equipales y otro tipo de artesanía ó la medicina tradicional.

Rodríguez registra para 1991 de 109 jefes de casa, que el 78.8 por ciento son agricultores. De éstos, el 44.1 por ciento combinan la agricultura con artesanía, medicina tradicional y ganadería. El 3.6 por ciento restante la combinan con la pesca.

No existe organización alguna entre los agricultores por lo que los créditos o beneficios como Procampo se reciben individualmente o a través de pequeños grupos que se "juntan" para recibir el dinero. Este mismo sistema es utilizado para recibir otro tipo de apoyos o créditos.

Se siembra principalmente maíz y frijol; en las partes con posibilidad de riego se cultivan pequeñas y medianas extensiones de papaya, chile, sandía, pepino y palma de coco.

De la población que se dedica a la pesca (36.6 por ciento), el 12.5 por ciento únicamente se dedican a esta actividad; 62 por ciento la combinan con la agricultura y el 25 por ciento combinan la pesca con ganadería, el comercio, la conservación de tortuga marina y como empleados. Un 21.1 por ciento de la población desarrolla también otras actividades como jornaleros agrícolas, obreros, como velador de los viveros de tortuga, empleado de la Judicial de Morelia, 2 albañiles, un tabiquero, un carpintero y dos choferes (Rodríguez,1994).

Con el tiempo se ha visto que los pescadores ahora se dedican casi exclusivamente a la pesca y en varios casos sus familias tienen enramadas (áreas frente al mar en donde venden alimentos a visitantes) en épocas de turismo. En 1995 Criollo (*op. cit.*) de 77 encuestas aplicadas el 37.6 por ciento se dedica a la pesca, el 33.7 a la agricultura, 7.7 por ciento son enramaderos, 7.7 por ciento maestros, 1.29 por ciento empleados y el 7 por ciento en otra ocupación.

La pesca es la segunda actividad en importancia y compiten por los recursos pesque-

ros dos cooperativas: la primera "Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Pómaro" fue la primera en constituirse agrupando a 43 socios. Por diferencias e inadecuado manejo de los recursos, un grupo de líderes fueron retirados de la cooperativa y posteriormente constituyeron una segunda organización: "la Sociedad de Solidaridad Pesquera Playa Bahía de la Ventana" o Morro Elefante (como se le conoce), con menos socios y al parecer la mayoría priistas.

La primera de ellas ha contado con mayor infraestructura que le fue proporcionada en los setentas y ochentas por la Secretaría de Pesca al comprometerse a apoyar las actividades de protección de la tortuga marina. La segunda recibió apoyo para la compra de equipo de Empresas en Solidaridad. Ambas cooperativas utilizan artes de pesca para la pesca ribereña y lanchas con motor fuera de borda con compresor. La pesca se realiza con trasmallo en la bahía. Practican el buceo libre o con compresor para la captura de ostión, caracol, langosta pulpo y lapa principalmente. Entre los principales productos, se capturan alrededor de 19 especies de peces comerciales (Galván, 1989), langosta y pulpo. Anteriormente se producía ostión de roca y lapa que prácticamente desaparecieron de la bahía.

3.8. La Unidad Familiar de Producción en Maruata

En Maruata, la unidad familiar de producción del campesino tiene una diferencia importante con la del pescador, que es el tener tierra para sembrar fuera del área habitada, debido a que algunos pescadores aunque tienen esa posibilidad para cultivar tierras no lo hacen.

Varias familias de campesinos y algunas de pescadores tienen solares en donde cultivan varias especies. En el caso de los agricultores, el 43.02 por ciento de sus familias siembran plantas alrededor de sus habitaciones en los solares (Rodríguez, 1994). Dentro del solar se cultiva principalmente árboles frutales (coco, plátano, guayaba, ciruela, mango, limón, pinzán), plantas de ornato, hortaliza (chile, jitomate)

y algunas especias (cilantro, epazote, yerbabuena). La familia también cuenta con animales en su solar, principalmente aves de corral como pollos y guajolotes, además de cerdos (de 1 a 5) y chivos que pueden estar encerrados en corrales o andar libres. Los burros o caballos también son parte de la unidad pero se tiene por lo general un ejemplar y alguna vaca (en pocos casos) que casi siempre están sueltos y andan en manadas por el pueblo. Esta situación es muy común ya que se les deja en libre pastoreo evitando la compra de alimento.

Las familias de campesinos pueden tener además de su huerto en el solar, terrenos para el desmonte y para el arado, aunque hay familias que solo tienen desmonte o arado y terrenos de humedad. "En terrenos de humedad algunas familias tienen plantaciones de plátano y de coco principalmente", Aunque puede haber otros frutales. En este tipo de terrenos las familias "siembran la milpa y hortaliza" (Rodríguez *op. cit.*). De acuerdo a este autor, "la toma de decisiones que los campesinos realizan para establecer su trabajo agrícola, son un acto donde se concretan sus determinantes sociales, culturales y ecológicas" además de las económicas.

La mayor parte de las actividades agrícolas las realiza el hombre, aunque el resto de la familia participa activamente en algunos trabajos como la siembra, las labores de cultivo y la cosecha, (Rodríguez, *op. cit.*).

Los productos son utilizados para el consumo familiar: de 41 encuestas realizadas por el ITESO, el 75 por ciento de las familias consumen lo que siembran o crían, el 4 por ciento lo venden (como la jamaica y el ajonjolí) y el 19 por ciento lo autoconsumen y venden los excedentes (Criollo, *et al.*,1995).

En pequeña escala se presenta el trueque entre familiares y poblados vecinos. En muchos casos el campesino "se ve en la necesidad de tener que recurrir al jornal de trabajo agrícola, para lo cual algunas personas de mejor condición económica, contratan gente con esta finalidad". El contrato puede ser por día, por medida o por tarea de trabajo (Rodríguez, *op. cit.*).

3.9. La mujer en la Unidad de Producción Familiar

Como se mencionará en párrafos posteriores, el Programa de Investigación de la Transformación Social Intencionada (PITSI) del ITESO, inició estudios sobre la población de Maruata en 1994 y ha desarrollado talleres productivos con un grupo de mujeres del lugar. El trabajo con mujeres ha arrojado resultados importantes. En la casa, "el trabajo doméstico ha sido absorbido por las mujeres más jóvenes, ya sea que pasen parte del tiempo en su casa o que trabajen fuera de Maruata. En algunos casos la necesidad económica familiar ha impulsado a la mujer, con el consentimiento de su esposo, a buscar capacitarse en distintos oficios, con la esperanza de poder tener ingresos y mejorar la situación de la familia".

"La mujer, sobre quien recae la responsabilidad de mantener en forma a la familia, la primera en resentir las carencias, al aprender un oficio se encuentran incorporadas sus aspiraciones de lograr en un futuro ingresos que mejoren la situación de su familia". "Las mujeres indígenas desde muy pequeñas, adquieren responsabilidades en su hogar: temprano en la mañana ayudan a moler y a hacer tortillas, van por el agua, cuidan a los animales, hacen los mandados, van por leña, lavan los trastes, barren, ayudan en el desmonte y cuidan a sus hermanos menores" (Rocha, 1997 inédito).

La mujer de Maruata además de ser madre, cuidar de su casa y sus hijos, también ha asumido el papel reproductor "de crear las condiciones de recuperación de la energía de toda la familia" (Criollo, 1996). Es la que consigue algunos alimentos o medicinas a través de la recolección de hierbas o frutos silvestres y tienen a su cargo el huerto y granja familiar. "Muchas de las mujeres son además artesanas y producen sus propios utensilios y objetos para llevar a cabo sus tareas. Algunas costumbres ancestrales, como el enjarrar el piso de las viviendas y las estufas de leña... hacen mas pesada aún su vida cotidiana." Es en quien recae el mayor peso de las "estrategias de sobrevivencia" (Criollo, *op. cit.*).

Las mujeres asumen la responsabilidad de sus familias y en varios casos hasta de la

producción de sus tierras cuando los maridos migran hacia otras ciudades o al norte.

De acuerdo a Criollo (*op.cit.*), "las mujeres son las que permanecen mas tiempo en el poblado y tienen un papel muy importante en la construcción del sentido comunitario". Finalmente, Lazcano (1995, inédito) opina que "los múltiples roles y actividades que desempeñan las mujeres de la comunidad influyen para que la rapidez en el cumplimiento de las tareas domésticas sea un valor promovido en la formación de las mujeres de Maruata".

Rocha (1997, inédito) identificó a grupos de mujeres en Maruata y algunas de sus características con base en su participación en talleres productivos: a) mujeres con edades entre los 35 y 45 años y casadas, que son las organizadoras de los trabajos domésticos mas no las responsables directas del trabajo del hogar debido a que las mujeres más jóvenes (hijas o nueras) son quienes lo realizan. Tienen el tiempo libre para otras actividades, y una buena relación con sus esposos quienes generalmente no están en casa. Algunas de ellas han tenido que salir a trabajar con el consentimiento del esposo por la necesidad económica familiar.

Otro grupo importante son las mujeres casadas con hijos que han tenido problemas con sus maridos quienes generalmente no están en la casa; algunos están enfermos o simplemente no apoyan a la familia. Ellas han tenido que salir y buscar la forma de obtener ingresos para el sostenimiento de la familia.

Un tercer grupo son mujeres mas jóvenes alrededor de los 28 años que les es difícil dejar su casa para realizar otra actividad ya que tienen hijos pequeños que deben cuidar, realizar las tareas de la casa y atender al esposo. Finalmente, están las mujeres mayores que no asisten a actividades fuera de su casa porque dicen "que ya no aprenden".

3.10. Organización política

Hasta mediados de los ochenta el único partido que tenía presencia en la región cos -

tera era el PRI. Con los acontecimientos en que varios priistas importantes como el Ingeniero Cárdenas se retiraron del PRI y conformaron un nuevo partido, una gran cantidad de gente sobretodo de Aquila y en particular de la zona indígena se afilian al FCRN, que pasa a ser primera fuerza con las elecciones para la Presidencia Municipal en 1994. Posteriormente con la creación del PRD, algunos grupos cambian de partido. Sin embargo éste no ha tenido la presencia que tiene ahora el Frente Cardenista, al haber conseguido la presidencia municipal de Aquila en 1996.

En Maruata, "los caciques de la comunidad", que de acuerdo a Hernández¹ eran mas bien de tipo cultural, eran considerados líderes y tenían una fuerte presencia en la población. Ellos han pertenecido al PRI por muchos años y al parecer aprovechar su situación para obtener beneficios al politizarse cada vez más su situación como caciques.

La obtención de recursos vía partido oficial y de las instituciones gubernamentales reafirmó su cacicazgo, que sin embargo con los conflictos políticos de 1988, cambió la situación y las nuevas generaciones tomaron conciencia de esto, equilibrándose la correlación de fuerzas.

Ascencio (1995, inédito) indica que "los miembros de la comunidad poseen un alto grado de politización y la filiación a los partidos políticos ha ocasionado, como en el resto del país, una fuerte división interna; esto se convierte en un gran obstáculo para los procesos organizativos, la resolución de su problemática y para sus relaciones sociales". En 1988 fuimos testigos de fuertes conflictos familiares por el tipo de filiación política.

3.11. Los conflictos por la tierra: la expropiación y el saqueo de los recursos naturales.

3.11.1. La expropiación. El 18 de octubre de 1994 se publicó en el Diario Oficial el decreto para la expropiación de tierras comunales de Maruata sobre las cuales existe

1. Hernández Federico (entrevista).

infraestructura de la SAHOP, edificadas cuando se construyó la carretera costera y que incluye una aeropista y las instalaciones de dormitorios y bodegas para trabajadores de la SAHOP utilizadas en 1980. Ahora estas instalaciones están ocupadas por la población a raíz del ciclón. A cambio de ello la autoridad comunal asignó a la SAHOP otro terreno que no fue tomado en posesión pero que después fue "dado a la Marina" por una petición hecha a la Asamblea. De acuerdo al entonces encargado del orden en 1996, Herlindo Flores, "la expropiación abarca 14 hectáreas tomando en cuenta 15 metros de servidumbre de lado a lado de la carretera y los 30 metros de la servidumbre de la aeropista, además de los terrenos en donde se encuentra la Bodega CONASUPO y el propio módulo de la SAHOP. Esto incluye una área desde la margen del río Maruata hacia la carretera, el terreno en donde está la Marina y la zona federal de la playa (Criollo *et al.* diario de Campo, marzo de 1995). En febrero de 1995, la comunidad de Pómaro envió un documento al presidente Ernesto Zedillo para manifestar su inconformidad por la expropiación de 2 terrenos de la comunidad en donde se explicita la violación "de los acuerdos tomados anteriormente con autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la CONASUPO, ya que en dichos acuerdos, quedó entendida la pertenencia de las tierras a la comunidad indígena de Pómaro" (Documento del 26 de febrero de 1995 enviado al C. Presidente Zedillo Ponce de León; anexo 4.3).

3.11.2. Saqueo de Recursos Naturales.

Desde 1860 se solicita a los legisladores la apertura de un puerto en Maruata para el comercio de algodón, cobre, brasil y carbón de piedra, por ser el lugar mas indicado. En 1875 se reconoció oficialmente el puerto y comenzó a funcionar motivando el establecimiento de una población de 33 vecinos principalmente capitalistas (Vargas, 1993). A través de este puerto se realizó el saqueo de quinientas toneladas de maderas preciosas principalmente de Palo Brasil, Uge y Parota (Sánchez, 1988 en Rodríguez,

1994) y de recursos minerales de Motín del Oro, además se introdujo maquinaria agrícola para las haciendas de la costa impulsando la agricultura comercial. Finalmente el puerto fue abandonado (Vargas, *op. cit.*).

Durante el porfiriato (1809) el gobierno "adjudicó una fracción perteneciente a la comunidad de Pómaro a Edmon R. Dows en Guagua, para que hiciera un embarcadero y obligó al representante de la comunidad para que vendiera en \$ 1000 pesos una tira de cuatro kilómetros de ancho, partiendo desde la desembocadura del río Guagua hasta la sierra, para que la Pacific Timber Company, empresa norteamericana, pudiera construir un camino para acarrear las maderas y ser embarcadas" (Sánchez, 1979).

Desafortunadamente la ocupación de terrenos por mestizos también ha contribuido al saqueo de los bosques templado y tropical de la comunidad. La población ha sorprendido algunas veces cargamentos de madera en la carretera.

Recientemente el Presidente del comisariado de Bienes Comunes de Pómaro sorprendió en el poblado de Cachán a "elementos del Ejército Militar del 44 Batallón con sede en Cd. Lázaro Cárdenas, destrozando maderas finas (Parota) en el mes de enero" de este año: "lo cual contradice al gobierno y al ejército en lo que se refiere al respeto a los recursos naturales indígenas" (Documento enviado al C. Presidente Zedillo Ponce de León, el 26 de febrero de 1995; *ibidem*).

Estas situaciones han puesto en alerta a la comunidad y se han vuelto desconfiados y recelosos frente a cualquier actividad que pudiera, a su juicio, ser una amenaza a la tenencia de sus tierras.

3.12. La comunidad y los Agentes Externos

Podemos decir que no fue un solo factor el que influyó al derribamiento de los líderes. Uno de ellos además, de la toma de conciencia por parte de los jóvenes cooperativistas y la división entre por los partidos políticos fue la presencia de gente de fue -

ra; otros actores sociales.

a) La Escuela de Biología de la UMSNH

En 1982, la entonces Escuela de Biología se integra a las actividades de protección de tortuga marina en la playa de Maruata y Colola. Algunos años después, inició algunos programas enfocados al planteamiento de alternativas económicas para desviar la atención de la tortuga marina y apoyar su recuperación.

Entre 1984 y los primeros años de los noventas la Escuela de Biología de la Universidad Michoacana tuvo una fuerte presencia en la comunidad, sobretudo porque se establecieron en la población de Maruata algunos biólogos que venían de la Universidad de Nuevo León quienes se incorporaron al Programa de Conservación de tortuga marina. Posteriormente se integraron a proyectos de educación ambiental, estudios sobre el bosque y la agricultura y al proyecto de cría de iguana que inició en 1990.

Hernández (1) considera que ellos jugaron un papel definitivo en la toma de conciencia de las nuevas generaciones de Maruata contra los caciques y en algunas ocasiones fueron amenazados por los líderes.

De 1985 a 1994 la Universidad jugó un papel importante en la comunidad como asesora de los programas de educación ambiental, en el proyecto de investigación para el cultivo de iguana y en el de Ecoturismo. Además de otros apoyos hacia grupos de artesanos y de médicos tradicionales.

En 1994 se logró que la asamblea asignara un terreno para la instalación de un Centro de reproducción y de investigación para la cría de iguana.

A mediados de 1994 las diferencias personales y la desestructuración del grupo de biólogos de la facultad de Biología, que participaba en la comunidad ya sea de manera permanente o por proyectos, provocó una serie de confusión y conflictos en el seno de la misma, que se agudizan en 1995 con la introducción de la CNPA.

1) Hernández V. Federico (entrevista).

b) La CNPA (Coordinadora Nacional Plan de Ayala).

A mediados de 1994, una línea de la CNPA dirigida por Carlos Ramos y con la cual simpatizaron algunos biólogos que se establecieron en Maruata, quiso llevar a la Asamblea del pueblo un macroproyecto de "Desarrollo de Ecoturismo", con los apoyos que consiguió la CNPA en el foro que se celebró en México de organizaciones indígenas con Salinas de Gortari (Criollo y Martín, diario de campo, nov, 95).

Debido a la expropiación de 1994 que se hizo a terrenos de Maruata y a los problemas de invasiones al norte de la Comunidad, la población estaba alerta y era difícil reunir el quórum de la asamblea general.

Al parecer la CNPA pudo internarse en la comunidad con la ayuda de los biólogos y un Comité promotor provisional sin considerar en principio a las autoridades comunales y lograr sin una real conciencia de toda la población la "organización" sin base real, de nueve grupos productivos que conformarían el macroproyecto: enramaderos, transporte, gasolinera, chivos, iguana, casa de huéspedes, granja avícola, campamentos y servicio público. Los recursos para el logro de estos grupos serían de SEDESOL y la mayoría de la gente desconocían las condiciones y la forma como iba a llegar el dinero a la comunidad, por lo que existía desconfianza e incertidumbre sobre el destino de sus tierras (Criollo *et al.* diario de campo, 1994).

El Macroproyecto denominado Maruata 2000 fue anunciado como tal en 1996 y entregados los recursos a los grupos de enramaderos, de las cabañas, del transporte y del mercado. Ninguno de los grupos ha tenido la asesoría técnica adecuada y de acuerdo al grupo del ITESO la gente quedó endeudada con Empresas en Solidaridad. Algunos de los beneficiados arreglaron sus enramadas, otros están ya trabajando su cabaña con el turismo y aquéllos que obtuvieron camioneta, en el transporte local. Sin embargo, los resultados no se han hecho esperar y la gente tiene que saldar el apoyo que les fue otorgado por Empresas en Solidaridad. Las cabañas no han funcionado co-

mo se esperaba, se mete el agua, son calientes, no tienen servicios y es poca la gente que las renta. El vehículo al parecer se volcó y está en el corralón, y el mercado es un "horno" que descompone la fruta y verdura de manera muy rápida, (1).

c) El ITESO y el equipo del Proyecto de Investigación de la Transformación Social Intencionada (PITSI). A finales de 1994, la facultad de Biología hizo contacto con un equipo de trabajo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), con la finalidad de que pudieran apoyar en el aspecto técnico y de investigación de infraestructura adecuada para el desarrollo de ecoturismo en la comunidad. "Posteriormente se pidió la intervención de alumnos de mercadotecnia con el objeto de soportar debidamente una estrategia de mercado, para dar salida a los productos de la región y con ello desviar la atención de la explotación del huevo de tortuga" (Criollo, *et al.*, 1996).

Debido a las características muy particulares de la población de Maruata, sus antecedentes y su historia el equipo del PITSI decidió enfocarse a "buscar la Transformación Social Intencionada de las comunidades, para resolver el problema social y así mismo atacar la causa principal de depredación de la tortuga" (Criollo *et al.*, *op. cit.*).

El PITSI está concebido como la integración de tres elementos: la intervención, la docencia y la investigación que se integran entre sí para obtener teoría de la práctica y mejorar la práctica misma. La intervención es concebida como una acción conciente e intencionada que responde a comunidades desfavorecidas, la investigación hace teoría de la Transformación Social Intencionada e incrementan el conocimiento de la realidad social; y en la práctica se hace docencia que permite retroalimentar sus resultados (Criollo *et al.*, 1995).

El proyecto de esta institución se denomina "Proyecto de Desarrollo en las comunidades de Colola y Maruata", en donde se encuentran integrados equipos en di -

1. Criollo Cecilia (entrevista)

ferentes subproyectos de "Estrategias de Supervivencia con mujeres", de "Agua potable y drenaje", "Desarrollo Urbano", "Ecomuseo", "Mesas de trabajo sobre derecho agrario" y otros (Criollo et.al. *op.cit.*). Los proyectos de intervención del Iteso ha sido a través de varias carreras como Ciencias de la Educación, Arquitectura, Ingeniería civil, Educación, Mercadotecnia y Administración. Con una metodología de investigación-acción propia para la intervención, el subproyecto de estrategias de supervivencia con mujeres ha logrado la organización y capacitación de grupos de mujeres principalmente en torno a diferentes talleres productivos: Corte y confección, Huertos familiares, Preparación y conservación de alimentos y Telares. Los resultados que el equipo del PITSI ha obtenido han sido los siguientes: el mantenimiento estable de 15 mujeres en los talleres, la convivencia entre mujeres de diferentes partidos políticos, la obtención de la legitimación y el respeto como grupo de mujeres que se organizan y trabajan en la comunidad hacer oír su voz en asambleas comunales; conseguir la asignación de un local para sus reuniones, hacer gestiones ante el DIF municipal para infraestructura para el taller de costura, entre otros (Rocha, 1997 inédito). Esto lo resume el equipo del PITSI así: "la cohesión de grupo y su fuerza y capacidad de autogestión ante la comunidad; el principio de un proceso de sostenibilidad de las mismas; su capacidad de construir sentido ante su familia y por tanto hacia el interior de su comunidad, entre otros" (Ruiz, 1996 inédito). Lo anterior fué debido a que se creó sentido en el grupo de mujeres a través de la identificación de elementos comunes que pueden compartir a través de los cursos y las actividades comunes (Rocha, *op. cit.*). A este trabajo se adicionaron otros cursos como el de implementación, envasado y venta de conservas y en administración.

El equipo del ITESO ha logrado una buena relación con las mujeres, con autoridades de la Encargatura y con las personas mayores de la comunidad. Esto sin embargo, no sucedió así con parte de la comunidad que se adhirió a los proyectos de la CNPA. Sin embargo, el ITESO ha tenido un papel determinante para que algu -

nas personas y grupos ya formados de Maruata no se inscribieron en alguno de los grupos del Macroproyecto de Maruata 2000. A petición del encargado del Orden se les leyó y explicó a un grupo de personas así como al grupo de mujeres, el contenido de los documentos de Empresas en Solidaridad: Lineamientos Generales y de Términos de Referencia, Propuesta y Cotización del Estudio de Factibilidad del Proyecto de Ecoturismo de la SEDESOL. Lo que en algunos casos contribuyó a que estos grupos se mantuvieran al margen de dicho proyecto

12.1. Las instituciones y el turismo, otros agentes externos.

Dentro de la propiedad comunal, varias instituciones del Gobierno del Estado tienen infraestructura y presencia. Estas instituciones han desarrollado sus programas paralelamente a la vida comunitaria. Algunas de ellas forman parte de su cotidianeidad y otras han sido parte de conflictos internos particulares. El caso de la SEP, el IMSS y la CONASUPO forman parte de un primer grupo que prestan servicios a la comunidad; las otras instituciones como la Secretaría de Marina, la anterior SAHOP y ahora la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, como se mencionó en el apartado de la expropiación, han sido la causa de conflictos por terrenos y con la población, como en el caso de los Marinos por la presencia de elementos negativos. La población ha tenido que recurrir a demandas y solicitudes de retiro del personal de la Marina por maltrato hacia la población y por el robo de huevo de tortuga.

El INI ha promovido dos proyectos productivos: las cooperativas pesqueras y la de artesanos, cuyo planteamiento fue el de responder a las necesidades de las comunidades a través de proyectos autofinanciados. Principalmente el INI ha apoyado con la gestión de algunos créditos. Culturas Populares fue otra institución que en conjunto con el INI a finales de los ochenta desarrolló investigación sobre el tinte del

caracol *Púrpura pansa* y promovió apoyos para los artesanos y para los médicos tradicionales (Klooster, 1990).

Un último factor que aunque pudiera parecer que no interactúa con la comunidad, es el turismo. En los últimos cinco años el turismo se ha incrementado notablemente sin ningún control por parte de las autoridades comunales, ni por las municipales. El tipo de turismo que solía visitar las playas era el social familiar. Sin embargo, a partir de 1994 llegó una ola de grupos y familias pertenecientes a una agrupación Mundial de los denominados "hippies" llamada "Rainbow" y otros grupos adictos a enervantes. Estos grupos llegaron a interferir con las costumbres de la población sobretodo cuando estos grupos convirtieron las playas y parte del poblado en campo nudista. En 1996, algunos miembros de la comunidad solicitaron a los representantes del grupo realizar el nudismo solo en una sección de la playa.

Debido a la demanda de áreas para el turismo, la playa de reserva para la protección de la tortuga ha sido invadida por infraestructura temporal sin servicios, lo que ha provocado la contaminación física, química, visual y auditiva del área.

Sin embargo, existen posibilidades de un turismo denominado " responsable" o "ecológico", que ha sido promovido por la Universidad desde 1990 y que ha sido una experiencia importante para un grupo de Maruata formado por enramaderos, artesanos y pescadores que reciben a grupos escolares guiados provenientes de diferentes ciudades del centro del País con el apoyo del equipo de Educación Ambiental de la Facultad de Biología..

CAPÍTULO IV

1. AVANCES Y DISCUSIÓN

1.1. El Proyecto de la Universidad Michoacana (1982)

El estado de Michoacán es una importante área para la reproducción de tres especies de tortuga marina, de siete que existen en México y de 8 ocho que se conocen en el mundo. Esto representa el 42.8 por ciento de todas las especies de tortuga marina de México y el 37.5 por ciento de las que existen a nivel mundial. Particularmente la tortuga negra (*Chelonia agassizi*), tiene sus principales playas de reproducción y desove a nivel mundial en Colola y Maruata, en Michoacán.

Debido a que las tortugas marinas han estado sometidas entre los sesentas y setentas a una fuerte explotación de adultos y a una importante presión por la constante recolección de huevo para su venta ilegal, han sido incluidas en la larga lista de especies amenazadas y en peligro de extinción.

A fines de los setentas la Secretaría de Pesca inició un programa para la protección de este recurso natural, prohibiendo la captura por las cooperativas y la siembra de nidos en corrales protegidos. A esta medida se integraron las cooperativas de las comunidades de Pómaro y Coire a cambio de una franquicia o permiso de captura para la especie golfinia. Entre 1977 y 1983 el Arizona Desert Museum establece campamentos tortugeros en Colola y Maruata con el apoyo del WWF, al que en 1982 se incorpora la Universidad Michoacana.

Las actividades de protección quedan entonces a cargo de la Universidad a través de la Escuela de Biología trabajando en cooperación con las Sociedades Cooperativas y la comunidad. A la fecha se ha logrado la liberación al mar de mas de dos millones de

crias de tortuga, además de lograrse la declaración de 17 playas en el País para la protección del desove de las tortugas, en donde se incluyen a Colola y a Maruata (Alvarado, *et al.*, 1994).

El programa de conservación de tortugas se apoyó en un programa de Educación Ambiental que inició en 1986 con el propósito de lograr la participación de las comunidades en los proyectos de conservación y de ofrecer un foro de información formal y permanente de la actividad universitaria en la costa michoacana (Alvarado, *op. cit.*)

La Universidad decide trabajar en el desarrollo de algunas alternativas económicas y alimenticias estratégicas para apoyar los trabajos de protección de tortugas, debido a que las condiciones de pobreza de las comunidades que comparten el hábitat con la tortuga, incrementan la presión sobre el recurso y disminuyen las posibilidades para su conservación.

En 1989 comenzaron las actividades formales de un proyecto piloto de Ecoturismo con el cual se ha buscado crear una derrama económica para los pobladores locales, "dando un valor a la naturaleza en términos de atractivo turístico y de conservación del hábitat." (Alvarado *op. cit.*).

Posteriormente en 1990 se iniciaron investigaciones sobre la flora y suelo de los ecosistemas terrestres, así como sobre la agricultura local y en 1994 se estableció una parcela demostrativa para probar la efectividad de un pasto y una leguminosa para disminuir la erosión y aumentar la fertilidad del suelo. En 1990 se inicia la investigación sobre aspectos reproductivos de las iguanas así como de su espacio vital, y en 1992 se establece un Centro piloto de manejo de iguana en Maruata en donde se desarrollaron técnicas para lograr la colecta e incubación de nidos de iguanas. En este proyecto participó un comité de la comunidad.

Los proyectos alternativos de la Facultad han tenido diversos problemas sobretodo en el aspecto financiero, que han provocado la suspensión temporal de algunos de

ellos como el de agricultura e iguana. En el caso de el programa de Educación Ambiental, tomó otro giro hacia el ecoturismo educativo para escuelas de fuera de la comunidad, favoreciendo sin embargo la organización de un grupo y la derrama económica en varias familias de la localidad.

1.1.1. La Universidad y Maruata.

Cuando llega la Universidad a Maruata, los líderes de la Cooperativa, ven una coyuntura para obtener apoyos económicos, cuando se muestra un gran interés por diversas instituciones del Estado e internacionales para apoyar actividades de protección para la tortuga marina.

En el caso del proyecto de iguana, la gente de Maruata respondió ante una necesidad de proteger su recurso natural, debido a un notorio descenso en las poblaciones naturales de iguana sin embargo, es probable que la comunidad no viera a la Universidad como una amenaza real para sus tierras cuando destinó una hectárea para el Centro de producción de iguana. Más bien le representaba posibilidades para tener presencia ante las instituciones y lograr así nuevos recursos. Cuando el Presidente Salinas de Gortari visitó las primeras instalaciones para el cultivo de iguana en 1992 con motivo de la puesta en marcha del programa de la costa, se hicieron diversas solicitudes para mejorar la producción pesquera y agrícola, para infraestructura, etc.

A raíz de esto, el Centro se convirtió en la carta de presentación de la comunidad en cuestión de conservación. Esto le gustó a la comunidad, y lo adoptó.

1.2. La Experiencia de la cría de iguana en Maruata (1990-1995)

1.2.1. La Experiencia.

Los objetivos con los que el programa inició fueron:

- a. Restaurar las poblaciones de iguana verde de la zona de reserva.
- b. Desarrollar las técnicas que permitan la incubación controlada y la crianza en cautiverio de iguanas.

c. Fortalecer las poblaciones silvestres de iguana introduciendo nuevos animales criados en cautiverio.

d. Disminuir la presión sobre las tortugas marinas y sus huevos.

e. Conservar el bosque como hábitat de la iguana.

1.2.2. El programa de Conservación y cría de Iguana en Maruata.

El modelo que se puso a prueba para la cría de iguana en Maruata comprendió las siguientes etapas:

a. Una etapa inicial entre 1990 y 1992, de experimentación, consolidación de técnicas y metodología para el manejo de iguana verde en cautiverio.

b. La segunda etapa que comprende de 1992 a 1995 de instalación y consolidación del Centro de Crianza de iguanas.

Se contemplaba además una tercera etapa después de la consolidación del Centro de Crianza que no se concretó por falta de presupuesto. La tercera etapa pretendía la implementación de Unidades de Crianza familiares apoyadas y asesoradas por el Centro de Crianza.

En cuanto a las metas de este modelo en sus diferentes etapas fueron:

Primera etapa:

a.- Determinar los requerimientos básicos para la producción de crías de iguana bajo condiciones controladas.

b.- Diseñar un colector eficiente para la obtención de huevos en el medio silvestre y determinar las condiciones necesarias de sustrato, temperatura y humedad para la incubación adecuada de los huevos.

c.- Determinar las condiciones para mantener las crías en cautiverio durante el período de mayor mortalidad.

Segunda etapa:

a.- Contar con un Centro de reproducción de iguanas, producción de huevo, incubación -

ción y producción de crías para liberar y repoblar el bosque y crías para proveer a las Unidades de Crianza familiares.

b.- Cubrir objetivos de transferencia de tecnología en cuanto a la cría de iguana, de educación, de investigación a partir del Centro de crianza y como atractivo para el turismo.

c.-Contar con un Centro con infraestructura básica para la investigación e intercambio de investigadores, que permita obtener recursos para su operación.

1.2.3. Primera Etapa: Diseño, Implementación y operación de los aspectos Técnico-biológicos (1990-1991).

Entre 1988 y 1992, pueden identificarse dos momentos de la investigación cuyo objetivo fue el de diseñar, implementar y probar una técnica que permitiera la obtención de huevo de iguana en cautiverio.

a. (1988-1990) Diseño de dispositivos para el desove de iguanas verdes.

Con base en la literatura sobre experiencias metodológicas seguidas para la incubación de huevo de iguana en Costa Rica, en enero de 1989 se obtuvo huevo de hembras de iguana verde de manera artificial, en un encierro y ponedero implementado en la ciudad de Morelia con iguanas de la costa. Esto se debe a que durante los meses de desove de las iguanas en la época de secas se dificulta tener personal en la costa que pudiera encargarse de las pruebas, por lo que se construyó un encierro con lámina acanalada de 2 x 2 m. Al interior, se hizo una excavación en donde se colocó ladrillo y a la que se conectó un tubo de cemento y en donde fueron puestas dos o tres hembras de iguana que fueron llevadas a Morelia desde la costa. El dispositivo se probó y las iguanas desovaron.

Con los huevos obtenidos se experimentaron diferentes temperaturas y humedad controladas artificialmente para su incubación en cajas de unicel (hieleras) con arena húmeda.

b. (1990-1992) Implementación y operación de encierros y ponederos en Maruata.

Con el fin de establecer una área para la obtención de huevos de iguana en cautiverio en Maruata, determinar la eficiencia del ponedero en la costa, e iniciar pruebas sobre alimentación con crías se desarrollaron dos fases dentro de esta etapa. En los meses de septiembre a diciembre de 1990 cuando desova la tortuga marina, se cuenta con la presencia de biólogos durante esos meses en la costa, por lo que se instaló junto al campamento de Colola un grupo de jaulas diseñadas y construidas en Morelia. Las jaulas que estaban elevadas del piso medían 1m por cada lado y se instalaron en una área sombreada. En cada jaula se colocaron 10 iguanitas y se probó la aceptación de diferentes partes de varias plantas silvestres. Como resultado se obtuvo la identificación de 103 especies de plantas que la iguana consume, así como las partes de las plantas que son consumidas (Suazo y Alvarado, 1996).

Al siguiente año en 1991, en una casa alquilada que tenía noria y solar, se construyó un encierro como el que se había probado en Morelia del cual estuvieron a cargo dos tesisistas.

El objetivo de esta fase, fue conocer bajo condiciones en cautiverio los factores que influyen en el anidamiento y en la incubación de huevo de la iguana verde y negra (Ibarra, 1994).

Para la construcción de los ponederos y encierros, se utilizó el material que había sido probado en Morelia: la lámina galvanizada fue enterrada a 30 cm con una capa de ladrillo y cemento para evitar que las iguanas excavarán y escaparan. En el encierro de 4 x 3 x 1.50 m, se construyeron 5 ponederos. Estos estaban hechos con ladrillo enterrado a 20 o 30 cm dispuesto a manera de una cámara rectangular de 0.40 x 0.30 x 0.25 m, y a la cual desembocaba un tubo de concreto imitando un túnel. La cámara hecha con ladrillo se llenaba de arena húmeda compactada en forma manual y se cubría con una tabla para evitar que entrara arena seca (Ibarra, *op. cit.*). A su vez ésta se cubría con un plástico y se ponía una capa de arena encima.

En la práctica fue necesario adaptar el ponedero al lugar ya que por la naturaleza arenosa del suelo, se facilitaba la excavación por las iguanas bajo la cámara de desove, haciendo difícil la colecta de huevo para ser luego incubado. Esto fue superado poniendo cemento en el piso de la cámara. Así quedaban las cámaras permanentes y se aseguraba que no escaparan las hembras¹.

El modelo de encierro probado para el desove, tuvo una capacidad de 5 ponederos en donde se lograron tener 5 hembras desovando al mismo tiempo las cuales duraron en promedio 2.6 días para desovar, aunque Alvarado y Suazo (1996) mencionan que esto se presenta dentro de las primeras 12 horas. Cada hembra en promedio depositó 32.8 huevos.

Los nidos que se obtuvieron en los ponederos artificiales se incubaron de acuerdo a la técnica de Werner (1988) y probada por Alvarado en 1989. Los nidos obtenidos se colocaron en cajas de unicel (hieleras) llenas con arena húmeda (Ibarra, 1994) de 0.37 x 0.30 x 0.30 cm. Las tapas de las hieleras fueron perforadas para permitir el intercambio de gases. En cada caja se puso un nido.

Para conocer la cantidad de agua que era necesaria para humedecer la arena a un 10 o 15 por ciento recomendado en la literatura, se calculó la constante de saturación (cantidad de agua que se necesita para saturar 100 gramos de arena seca al 100 por ciento).

Para esto se suspendió una bolsa con 100 gramos de arena seca, la que fue perforada en una esquina y luego se sumergió en un recipiente con 100 ml de agua durante 12 horas. El agua que quedó en el recipiente se midió y la absorbida por la arena fue la constante de saturación que fue del 18 por ciento, necesitándose 30 mililitros para 100 gramos de arena. Sin embargo por la cantidad de arena que había que saturar, ésta se humedeció al tacto (Ibarra, *op. cit.*).

1. Suazo O. Ileri (entrevista).

En cuanto a las cajas de unicel, se sembraron 15 nidos con 465 huevos dispuestos alternadamente entre capas de arena húmeda y cubiertos con su tapa de unicel. Las temperaturas se tomaron diariamente variando entre 28 y 32 grados centígrados. Cuando la temperatura era muy alta en el nido, fenómeno que se observó a los 40 días después de que se sembró el primer nido, se observó que se evaporaba el agua de la arena muy rápido, por lo que se cubrieron con hojas de palma. La temperatura promedio fue de 30.5 grados centígrados. También se colocaron mallas mosquiteras sobre cada caja para evitar la entrada de hormigas y moscas.

Después de tres meses, con la eclosión de las crías, se revisaba periódicamente cada nido para extraerlas, lo que requería de la instalación de un cubo de lámina abierto por dos lados opuestos para rodear a cada nido y evitar que escaparan.

Las crías fueron confinadas en encierros de 5 x 5 metros y alimentadas con plantas silvestres y chayote. Después de algunas semanas se liberaron en áreas de vegetación de galería alrededor del estero de la Bahía de Maruata.

Durante esta etapa se tuvo apoyo de CONACYT para el proyecto durante un año: de diciembre de 1990 a diciembre de 1991 por \$ 20,200.00. En los siguientes años se obtuvieron recursos de la Coordinación de Investigación Científica de la Universidad Michoacana, hasta 1995 en donde se apoyó con 40,000.00¹.

c. Resultados biológicos de la Primera etapa.

a) En el aspecto reproductivo pueden resaltarse los siguientes resultados (Suazo y Alvarado, 1995):

-El tiempo de colecta del huevo se redujo de varias horas en nidos naturales hasta un tiempo de menos de 5 min. en los ponederos artificiales.

-Casi inmediatamente después de la introducción al ponedero, las hembras entraban a los nidos artificiales.

-Se obtuvo información sobre el comportamiento reproductivo de las iguanas hem-

1. Alvarado, Javier (entrevista).

bras. Observando la entrada a los nidos se pudo determinar si había una iguana en el ponedero o si ya había desovado. Las hembras en el ponedero bloquean la entrada totalmente con la arena que sacan de la cámara de incubación. Las que ponían los huevos, llenaban la entrada del tubo y permanecían afuera del nido.

- Se obtuvo información sobre el tiempo de desove. Las hembras tardaron en promedio 2.6 días en desovar.

- Se comprobó la eficiencia del ponedero y su aceptación del 100 por ciento por las iguanas verdes.

- Se determinó que la iguana negra es muy adaptable a diversos ponederos, pero es difícil su manejo en cautiverio.

- Existe una variedad de plantas silvestres que son aceptadas en cautiverio por las iguanas.

b) Los resultados en cuanto a la incubación fueron:

- Se obtuvieron 465 huevos de iguana verde y 586 de negra.

- La incubación duró 84 días (tres meses) en promedio con un rango de 79 a 88 días.

- Se obtuvo un porcentaje de avivamiento del 80.3 por ciento para iguana verde y del 20.8 por ciento para la negra.

- El mayor causante de mortalidad en el nido fueron larvas de mosca (*Sarcophagidae*) que atacaron principalmente a huevos de iguana negra (Ibarra, 1994; Suazo y Alvarado, 1995).

- Se requiere del uso de un pequeño cercado de lámina que rodee la caja de unicel para evitar que las crías escapen.

- Se registró una temperatura promedio en los nidos de 30 grados Centígrados.

- Se obtuvieron 381 crías de iguana verde y 132 de negra.

- En 1993 ya con la técnica controlada en campo, se obtienen 1,250 crías de iguana verde de hembras que nacieron y se criaron en 1991. De las cuales se liberaron 1,000 y el resto se mantuvo en cautiverio por 10 meses.

d. Participación de la comunidad y de los investigadores en la primera etapa 1990-1992.

La participación de la comunidad en este proyecto fue poca, ésta se circunscribió a las personas que recibieron una compensación por su trabajo en las instalaciones para la cría de iguanas, la cual principalmente fue para construir y levantar los encierros, jaulas y otro tipo de infraestructura que fue requerida. En algunas ocasiones los que participaron eran amigos de los investigadores y les proporcionaron ayuda en diferentes actividades.

Con la posibilidad de instalar ponederos fijos en Maruata en 1990, se dio una participación inicial de miembros de la comunidad con los investigadores de dos maneras:

- Por invitación abierta
- Por invitación personal.
- Por motivación personal al observar los primeros resultados de la reproducción en cautiverio.

" Nosotros entramos cuando estaba Gerardo ¹, nos platicaron que se iban a hacer estudios para ver si se podría criar la iguana. Nos preguntaron si estaríamos de acuerdo, anduvieron preguntando y dijeron pues hay que hacer una prueba. Entonces ellos siguieron y anduvieron comprando iguanitas. Nos invitaron y capturaron iguanitas para que criaran y para hacer un viverito. Después vimos que si funcionó y entonces se vió que se hiciera un comité, Gerardo dijo: si da buenos resultados los beneficios van a ser para ustedes, nosotros solo les vamos a guiar. Nosotros estuvimos solo haciendo una prueba y ustedes serán los responsables" ².

La invitación a la comunidad se dió a partir de la necesidad de contar con personal que apoyara en las actividades que se realizaban diariamente (limpieza, alimentar a las iguanas, preparar ponederos, acarrear arena y otras actividades).

1. Gerardo Rodríguez. Investigador asociado del proyecto de Iguana. UMSNH.

2. De Aquino, Isauro (entrevista)

El trabajo entre las personas que participaron y la mayoría de los investigadores fue muy cercana, de manera que existió un intercambio de conocimientos y opiniones durante el trabajo conjunto. En algunas ocasiones era trabajo de "talacha" y otras de ensayo y error. Sin un plan de capacitación, se dió el entrenamiento con el trabajo diario; el aprendizaje de muchos de ellos se dió a través de la observación. También los tesisistas aprendieron de esas personas.

La gente que formó parte del Comité, quienes fueron 3 hombres y 2 mujeres, expresó a través de las entrevistas que se sienten con la capacidad de enseñar cómo capturar a la iguana y en qué tiempo, cuándo está desovando y cómo se hace para hacer viveros. Sobre incubación, pueden explicar los cuidados que deben tenerse con las hormigas para que no entren a los nidos, así como mantener la humedad en los mismos¹.

Los cuidados para la preparación de las incubadoras fueron muy importantes y también se aprendieron por los jóvenes que participaron. Estos cuidados comprendían desde la preparación de la arena fina del río que se ponía en cajas de unicel. La humedecían al tacto, y colocaban capas de 3 cm de arena y de huevos alternadamente. Y revisaban cada tercer día la humedad².

Sobre la alimentación de las iguanas, los entrevistados informaron que aprendieron a darles de comer "Anduro", la flor de Cahuanance y bolitas amarillas de Alvillana, además de la ramita de granjenos durante la época de lluvias hasta diciembre. En los tiempos en que no hay rebrotes que corresponde a la época de sequía les proporcionaron chayote.

En alguna ocasión los investigadores llevaron semilla de pepino que sembraron y cosecharon para alimentar a las crías de iguana. El chayote y el pepino fue bien aceptado por las iguanas así como, el plátano que se lo dieron a comer sin la cáscara.

Las mujeres que eran integrantes del comité realizaban el trabajo diario que consistía en la limpieza de los encierros y jaulas, preparaban y ponían alimento y agua en los

1. Tolentino Carmelo (entrevista).

2. Ibidem.

misimos. A este trabajo se incorporaron tres personas una de ellas con trabajo permanente y dos mas, por periodos de tiempo cortos haciéndose cargo cuando los investigadores no estaban en la comunidad. Ellos recibían una compensación por su trabajo de \$ 30.00 al día¹.

La relación en el trabajo entre los investigadores fue variable, en algunos casos hubo una relación muy cercana en donde se compartieron los conocimientos y experiencias adquiridas previamente. En otras ocasiones se trabajó de manera independiente por incompatibilidad de caracteres.

Al respecto, los tesisistas entrevistados manifestaron que no hubo definición de papeles entre los que colaboraban en el centro, por lo que hubo problemas personales. Además de que no sintieron la presencia de una autoridad de la Facultad, ni libertad ó apoyo para hacer otras cosas. Al nivel de relaciones con la comunidad no hubo problemas ². Esta relación entre los miembros del Comité o entre otras personas de la comunidad y algunos de los tesisistas no se presentó debido a que solamente se dedicaron a su trabajo.

1.2.4. Segunda Etapa, El Centro de Reproducción y Crianza (1992-1995)

a. Investigación básica y diseño del Centro de Reproducción y Crianza de Iguana.

Paralelamente al diseño e implementación del Centro, en esta etapa la investigación básica en cautiverio fue realizada en la casa rentada y se dieron aportaciones muy precisas de 2 tesisistas en los siguientes aspectos:

a) Influencia de la humedad de la arena sobre la eclosión y características de las crías de iguana verde.

En estos aspectos se encontró que existe una dependencia de los huevos de iguana y el sustrato para su desarrollo por la humedad que requieren éstos para su desarrollo.

1. Suazo O. Ireri (entrevista).

2. Ibidem.

Un 25 por ciento de humedad produjo crías de mayor tamaño y peso que con otros porcentajes, sin embargo, la mortalidad aumenta. Por lo que se recomienda, si se requiere producir una mayor cantidad de cría, incubar con un 15 por ciento de humedad y seleccionar huevos grandes para que exista una mayor probabilidad de eclosión. También se recomienda utilizar recipientes con capacidad de 15 a 20 kilogramos; y finalmente hacer una siembra rápida en las incubadoras para no perder humedad en los huevos (Trasviña, 1995).

b) Con el objetivo de evaluar la influencia del alimento comercial en el crecimiento de las crías de iguana verde, se realizó un experimento en jaulas de madera y malla de plástico mosquitera. Éste fue realizado en julio de 1993 con 100 crías nacidas en cautiverio. En este trabajo se compararon dos dietas: una con alimentos vegetales (chayote y plantas silvestres) y la segunda igual, pero adicionando un suplemento de alimento balanceado "La Casita" de iniciarina para pollos en crecimiento. El alimento se administró una vez por la mañana cada día y *ad libitum* presentándose una curva de crecimiento y de peso mayor para la dieta con alimento balanceado (López, 1994).

Sobre la influencia de alimento concentrado en el crecimiento de las crías de iguana verde se encontró que las crías en cautiverio presentan cierta capacidad para aceptar alimentos naturales y balanceados.

A nivel general los resultados que se obtuvieron de esta fase fueron los siguientes:

-El alimento concentrado para pollo es un buen complemento alimenticio para incrementar el crecimiento en crías de iguana verde.

- Se presentó un crecimiento a partir del quinto mes en las iguanas que se alimentaron con iniciarina para pollo..

- El mayor incremento en peso y longitud se obtuvo para las crías del tratamiento experimental con iniciarina, (60.8 gr. máx y 17.2 gr. mín.; $X = 39$ gr. y 12.3 mm. máx. y 9.0 mm. mín.; $X = 10.6$ mm.).

- El crecimiento obtenido al nivel experimental fue del 4.27 por ciento en peso por día y de 0.110 mm por día (López, 1994).

b. Gestión e implementación del Centro de Crianza.

Colectivamente se identifica como "Centro de Reproducción y Crianza de Iguana" al área en donde se estaban realizando las pruebas de reproducción y alimentación de iguanas que era una casa rentada por la comunidad a una pareja de tesistas. El objetivo de esta etapa fue establecer un Centro para la producción de crías de iguana para repoblar el bosque en primer instancia y para apoyar en una tercera etapa del proyecto a la cría en unidades de crianza familiar. Esta segunda etapa se inicia en 1992 con la idea de que a través del Centro de Crianza empezara a participar la comunidad.

El diseño del Centro y la selección del terreno fue realizado conjuntamente entre investigadores y miembros del Comité. Se requirió de la asistencia a Asambleas generales y pláticas directas con la autoridad comunal, con el fin de despertar el interés para destinar un terreno de Maruata para formar el Centro de Producción de iguana. La idea era que las iguanas estuvieran en otro lado fuera de la casa rentada para que la comunidad participara. Se requería una área que tuviera el espacio suficiente para el Centro.

El terreno tenía que ser alguno que no fuera usado por la comunidad, por lo que se seleccionó uno que se inunda parcialmente. Esto permitió que se cediera fácilmente¹.

En 1992 a través de la gestión conjunta del Comité e investigadores de Biología, ante la Asamblea General de la Comunidad de Pómaro, la Presidencia Municipal y del encargado del programa de la ONU en la Costa, se obtuvo lo siguiente:

- En Asamblea General de Pómaro, se destinó un terreno al final de la aeropista de

1. Suazo O. Ileri (entrevista).

Maruata de 5000 m2.

- Se logró la donación de malla ciclónica para circular el terreno.
- La ONU donó manguera para la instalación de la toma de agua.
- El almacén de la CONASUPO dió permiso para conectar la toma de agua hasta el terreno. El trabajo que se realizó en el nuevo terreno fue difícil por las condiciones en que se encontraba, por lo que se tuvieron que desarrollar diversas actividades de manera conjunta entre investigadores y la comunidad.
- Se limpió el terreno de huizaches y hierbas. Este trabajo fue pagado a dos personas.
- Se excavó desde el almacén hasta el terreno una sanja que se hizo con la participación voluntaria de mujeres para meter la manguera y conducir el agua al terreno.
- El Centro se diseñó y construyó con miembros de Comité, así como la casa de incubación y los encierros.
- Se trasladaron crías desde la casa rentada, hasta los encierros del Centro.

Los recursos que se consiguieron a través de la Coordinación de Investigación Científica de la Universidad, permitieron la compra de malla y lámina galvanizada para los encierros así como para el pago de la luz. La comunidad apoyó con el permiso y el corte de madera.

Con la experiencia que se tuvo con depredadores de crías de iguana como gavilanes, zanates y mamíferos como tlacuaches, mapaches y tejones, los encierros fueron cubiertos con malla gallinera.

Hasta ese momento el Centro no iba todavía a funcionar como "algo económico para la comunidad, la idea era que la gente se integrara en el Comité y que cuando hubiera dinero para compensaciones la gente del Comité se involucrara" ¹.

c. El Comité.

A partir de la motivación en 1991 que generó la movilización para conseguir un te -

1. Suazo O. Ileri (entrevista).

rreno para el Centro, se formó el Comité de la Iguana para poder hacer gestiones ante la comunidad, sus autoridades y ante otras instancias. Este Comité se conformó por un Presidente, un Secretario, un Tesorero y Vocales. El Comité fue sugerido y avalado en Asamblea General de la Comunidad, en 1992 con base en el trabajo e interés mostrado por lo que participaban activamente con los investigadores ¹.

El Comité tuvo dos presidentes. Primero se formó con 6 integrantes y posteriormente se cambió al primer presidente ². Hasta abril de 1996 se realizó un nuevo cambio de integrantes, pero no así de presidente. Este último cambio fue a raíz de la falta de recursos económicos para continuar con el proyecto por parte de la Fac.de Biología. El nuevo Comité está ahora formado por jóvenes que tienen relación y apoyo de la CNPA para otros proyectos productivos.

De acuerdo a Rodríguez ³ el nivel de participación del Comité fue muy deficiente en tiempo y calidad. En realidad la participación fue poca y los que intervinieron fue gracias a las compensaciones económicas que se dieron.

d. El auge del Centro (1993-1995).

En 1993 se presentó un periodo de estabilidad del proyecto hasta 1994 en donde los avances en la investigación se dieron a través del trabajo de los tesisistas mencionados anteriormente.

A mediados de 1993 (Agosto) se retiraron por un tiempo los investigadores de base de Maruata y llegó a colaborar otra persona con el objetivo de apoyar las actividades en su ausencia quien recibió capacitación de los investigadores y de una mujer de la comunidad que trabajaba con ellos ⁴.

A su llegada, las condiciones en que se encontraba el Centro y las instalaciones eran las siguientes:

1. Suazo O. Ireri
2. Garcia Raúl (entrevista).
3. Rodríguez Gerardo (entrevista).
4. Ugalde Graciela (entrevista).

-En la casa rentada había 15 jaulas, dos con crías y el resto con iguanas grandes. En los encierros había juveniles de iguana verde y negra en donde se instalaron los ponederos en los cuatro encierros atrás de la casa.

-En el terreno del Centro, junto a los marinos había crías de iguana verde..

Las actividades que esta persona realizó fueron, alimentar a las iguanas tanto en el Centro como en la casa y seguir un bioensayo que se había iniciado sobre densidades con iguana verde. El experimento tuvo que concluir a los siete meses por una plaga de hormigas rojas que atacaron a las crías.

El proyecto tenía dos años de haber empezado, se consideraba estable, se tenían los elementos para trabajar. Había el equipo indispensable para el trabajo. Los miembros del Comité estaban participando, algunos de ellos daban pláticas a niños y a personas que visitaban las instalaciones.

e. La Crisis del proyecto de Iguana.

A fines de 1994 el proyecto entra en crisis por la falta de recursos económicos y por la falta de personal que siguiera haciéndose cargo en Maruata del proyecto. También se presentó la salida de la mujer que se hacía cargo del trabajo básico de mantenimiento de los encierros que estaban en la casa rentada y del Centro.

El periodo en que entra en crisis el proyecto se identifica a finales de 1994, en 1995 y a principios de 1996.

Con el retiro definitivo de los investigadores de base, en 1995, el proyecto se apoya nuevamente en la misma persona que trabajó anteriormente pero en diferentes condiciones: El objetivo ahora era rehabilitar las instalaciones del Centro y reiniciar el trabajo. Además de continuar con la producción de crías en cautiverio que seguían en la casa rentada.

En abril de 1995 había nidos en incubación. Las condiciones en general eran malas por la falta de recursos. Sin embargo se consiguió algo de dinero con el cual se com -

pró malla ciclónica y de gallinero que se cambió por la deteriorada, cercándose nuevamente los encierros. También se compró alimento suficiente para 5 meses.

Para la instalación de la malla participó el Comité apoyado por los marinos quienes tienen una base naval junto al terreno para instalar las mallas ¹.

El centro se habilitó nuevamente: se consiguieron vigas para poner la cerca y madera para las puertas. Se solicitó el apoyo de la Encargatura del Orden para que la gente del pueblo encerrara a sus animales que se metían al terreno y destruían las instalaciones. Como estrategia se dió mayor responsabilidad a los miembros del Comité y se hizo un calendario de guardias y actividades para el trabajo semanal. Durante esta etapa se liberaron crías de 10 centímetros de iguana verde. La liberación se hizo tres veces en la barranca del "Zapote". En donde existe alta humedad por la presencia de un venero que permite el desarrollo de grandes árboles. Para la liberación de crías se avisó al Encargado del Orden y se levantaron actas que el Encargado sellaba y el Comité firmaba. Actualmente éstas se encuentran al resguardo de miembros del Comité anterior, quedando con copias los investigadores y el Encargado ².

En 1996 deja de haber definitivamente recursos y se queda completamente a cargo de dos personas del Comité el cuidado tanto de las iguanas como de las instalaciones, quienes pudieron sostenerlas hasta Abril de ese año, gracias a algunos recursos que les llegaron de la bolsa del responsable del proyecto y de sus propios recursos.

A pesar de tener posibilidades de continuar con el proyecto si se solicitaban nuevos recursos, se decide no hacerlo en virtud de los problemas que se tuvieron en Maruata con los biólogos que vivían ahí y que se agudizaron con la entrada de la CNPA.

La escisión del equipo de biólogos de la Facultad que trabajan en las comunidades repercutió de una manera importante dividiendo a la población, debido a que algunos de ellos se dedicaron a malinformar y a emitir críticas en contra de los responsables

1. Ugalde C. Graciela, (entrevista).

2. Ibidem.

del proyecto de iguana, por lo que algunos integrantes del Comité que estaban a cargo de alimentar a las iguanas en el Centro, renunciaron, quedando abandonado finalmente. A pesar de esto, la gente ha mantenido el terreno y las instalaciones en espera de que se continúe esta actividad.

1.3 Elementos Facilitadores y Factores Limitantes de la Experiencia

Los elementos fueron detectados a través del análisis de los diferentes procesos que se dieron durante la experiencia con la cría de iguana en Maruata y de las condiciones presentes en la región de la costa, apoyando la investigación en entrevistas, discusiones grupales y en la observación directa y participante.

1.3.1 Facilitadores

- A nivel de la comunidad:

a) Persistencia. Durante los diferentes conflictos que la comunidad de Pómaro (a la que pertenece Maruata) ha tenido por sus tierras y por sus recursos naturales con otras comunidades, con los mestizos y con el gobierno, ha demostrado una importante persistencia para mantenerlas. Es muy importante que esta característica se tome en cuenta al elaborar una propuesta, ya que es un elemento que tiene un gran sentido para la población; las tierras con las que cuentan son el lugar en donde han nacido, en donde viven y de las que se alimentan los campesinos y sus familias. Finalmente son su patrimonio.

b) Reconocimiento por la comunidad de la necesidad de cuidar los recursos naturales y en particular la iguana. A pesar de que la extracción del recurso es constante, existió durante el período en que se llevó a cabo el proyecto de iguana, un interés notorio por conocer si la crianza funcionaba. Una vez liberadas en el bosque las crías producidas en cautiverio, la población manifestó expectativas por el incremento de las iguanas a través de su producción en el Centro de producción.

c) Conocimiento tradicional de la iguana y su hábitat. El conocimiento que tiene la comunidad indígena sobre diversos aspectos biológicos como el ciclo de vida de las iguanas, los alimentos que ingiere, las formas de captura, las épocas en que se reproduce, cómo lo hace, etc., facilita el manejo de las iguanas por la población de Maruata ya que forman parte de su ambiente cotidiano. Un ejemplo de esto es la diferenciación que la comunidad hace entre las dos especies de iguana: el nombre genérico de la iguana en nahuatl es "cuzpa"; la iguana verde se llama "panze" o "chuchuctic" y la negra "lictic"¹. Además las iguanas son utilizadas con propósitos medicinales ya que existe una creencia generalizada de que sus propiedades curativas derivan de las plantas que conforman su dieta (Suazo y Alvarado, 1996).

d) Gusto por el consumo de iguana. La iguana es ampliamente consumida en la región. En Maruata existe preferencia por la negra (*Ctenosaura pectinata*) aunque los huevos de ambas especies (verde y negra) son consumidos. En la región, las iguanas verde y negra son consumidas indistintamente.

e) La diversidad de actividades productivas que se realizan en las unidades de producción familiar y el uso de varias especies animales es un facilitador para integrar otro elemento en la producción, con cierta facilidad.

f) Presencia de un grupo de mujeres organizadas y constantes. A partir de 1994 y con el impulso y asesoría del equipo de la Investigación sobre la Transformación Social Intencionada (PITSI) se organizó un grupo de mujeres que han sido constantes en sus reuniones y compromisos, han dado sentido a las actividades que realizan en los talleres de alimentos, corte y confección, corte de pelo y otros. Lo que es una puerta abierta para considerarlo como un grupo ideal en los lineamientos de la propuesta de crianza de iguana en Maruata.

g) Agentes internos (líderes) de la comunidad. Estos agentes para el caso de las mujeres son importantes para la difusión de información entre la población de Maruata.

1. De Aquino Isauro, (entrevista).

ta y para la promoción y aceptación de cualquier innovación (Lazcano, 1995 inédito).

- A nivel de las instituciones de investigación:

a) Existe interés por parte de la Universidad Michoacana por continuar la asesoría para la cría de iguana. Lo que permitirá generar nuevo conocimiento en torno al manejo de las especies y resolver problemas técnicos que aún se presentan.

b) El ITESO de Guadalajara a través de su equipo de la Transformación Social Intensionada (TSI) continúan con interés por apoyar el trabajo de conservación de las iguanas y contribuir con elementos que permitan ir hacia el desarrollo sustentable.

- A nivel de las instituciones de gobierno (SEMARNAP, INI):

a) El Departamento de Fauna de la SEMARNAP estatal ha mostrado su interés en apoyar la propuesta como un proyecto piloto, una vez que ésta esté concluida. Así como transmitir la experiencia hacia otras comunidades interesadas. Por su parte el INI cuya oficina regional se localiza en La Placita también ha ofrecido apoyo verbalmente. Ambos podrían ser posibles fuentes de recursos para apoyar la propuesta.

- A nivel técnico-biológico:

a) Se tiene el conocimiento y las técnicas para la reproducción, desove e incubación de las iguanas en cautiverio. Estas permiten el éxito en la producción de estos reptiles en cautiverio con un alto porcentaje de éxito.

b) Las iguanas por ser organismos herbívoros reducen la pérdida de energía al ocupar un segundo eslabón en la cadena alimenticia como consumidores primarios. Particularmente la iguana verde es muy dócil y fácil de manejar.

c) Se cuenta con información sobre el tipo de alimentos que pueden usarse en la cría de iguana. Existe un listado de plantas silvestres y cultivadas en Maruata, así como información sobre la aceptación de alimento suplementario para incrementar el creci -

miento de las crías.

d) Se dispone de materiales didácticos para la motivación y capacitación. Se elaboraron algunos materiales de información así como un video, herramientas que permitirán la capacitación de un grupo de mujeres.

1.3.2. Factores Limitantes

- A nivel regional.

a) Falta de opciones y de la presencia del impulso oficial. La región es una área que ha tenido poco impulso por parte del Estado. Se encuentra entre las regiones con alto índice de marginación, con excepción de los municipios de Lázaro Cárdenas y Coahuayana.

b) Presencia de dos actividades económicas ilícitas muy importantes en la región. El cultivo de enervantes y la venta ilegal de carne y huevo de tortuga son las actividades económicas regionales más importantes por el alto precio que alcanzan estos productos. En 1996, el precio de la marihuana en michoacán era de 100 mil dólares la tonelada y de la heroína, de 1,500 dólares ("El Financiero", enero de 1996). El huevo de tortuga alcanzó un valor de tres a cinco pesos por huevo en el mercado negro¹. Considerando que una persona puede obtener hasta 4 nidos por noche con un promedio de 70 huevos por cada uno y a este precio, en una noche puede obtener \$ 840.00 con un valor de tres pesos cada huevo de tortuga.

- A nivel de la comunidad:

a) División interna de la población indígena por los partidos políticos. Existe una fuerte pugna por el poder entre el FCRN y el PRI que ha llevado incluso a conflictos familiares. Esta división también se presenta entre las mujeres que no querían trabajar juntas con otras mujeres del "otro partido". sin embargo con el trabajo desarrollado hasta ahora con el equipo del ITESO, la mayoría de ellas han superado esta situación.

1. Delgado Carlos (entrevista).

b) Problemas organizativos. Son pocos los grupos organizados, hasta los noventas prácticamente los únicos grupos organizados eran las cooperativas pesqueras y los artesanos por iniciativa de las instituciones gubernamentales y con muchos problemas de este tipo.

c) Polarización de la población de Maruata ante los proyectos de la CNPA. Se crearon conflictos internos por la confusión que existió al inicio de éstos proyectos, entre los que entraron a formar grupos productivos y los que no quisieron participar. Un grupo que se formó para construir un "mercado", ocupó el terreno que las autoridades locales habían otorgado a las mujeres quienes lo habían solicitado en la Asamblea del pueblo ¹.

d) Poca participación de la comunidad en el proyecto de iguana. La mayoría de la participación de los miembros del Comité y de otros integrantes de la comunidad fue por la obtención de una compensación económica.

e) El libre pastoreo que se practica en la comunidad, exime a los pobladores de la responsabilidad de proveer o comprar alimento para sus animales². No existe una tradición para el manejo intensivo o semi-intensivo del ganado ni de animales de traspatio, lo que dificultaría el proveer de alimento a las iguanas. Sin embargo, en los casos en que están los animales encerrados, ya sea las mujeres o los niños se hacen cargo de ellos.

f) El Centro de Reproducción se encuentra relativamente alejado de las unidades familiares y muy cerca de las instalaciones de la Marina lo que hace difícil el acceso a las instalaciones.

- A nivel de las instituciones de investigación.

a) Imposibilidad para destinar personal de tiempo completo para asesorías y seguimiento de proyectos de la UMSNH en la comunidad. No existen recursos desti-

1. Criollo Cecilia (entrevista).

2. Lazcano Lorena, (entrevista).

nados para la investigación ni extensión en las comunidades, por lo que se tienen que elaborar proyectos específicos para que sean aprobados y poder contar con presupuesto para resolver los problemas de estancia de investigadores en la comunidad.

b) Como consecuencia de lo anterior, la Facultad de Biología no ha logrado aún un sistema para involucrar a la gente de la comunidad en sus trabajos debido a la falta de vinculación permanente con ella hacia los proyectos.

- A nivel de agentes externos.

a) Presencia de un turismo "no deseable", porque no deja ingresos importantes a la población. Alrededor de un 30 por ciento llega a Maruata en busca de droga.

b) Ausencia de planeación y seguimiento a los proyectos de desarrollo de las dependencias gubernamentales. Presencia de intereses partidistas y de grupo.

-A nivel técnico-biológico.

a) Hubo poca socialización de las técnicas para la reproducción de iguanas. Estas técnicas fueron conocidas por los que estuvieron participando directamente en el proyecto y a nivel general por la asamblea comunitaria. También con el apoyo de un video que se elaboró sobre la iguana y que fue proporcionado a las autoridades. Esto puede ser superado con la propuesta.

b) A nivel técnico, existe un vacío de conocimiento sobre aspectos alimenticios en crías de iguana negra; sobre la eficiencia de conversión alimenticia, sobre la territorialidad, costos de producción, densidades de población, entre otros.

c) Los costos de los materiales son altos. Se requiere la búsqueda de materiales sustitutos que abaraten los costos.

d) No se cuenta con un estudio de mercado. Es importante contar con él para diagnosticar y planear la producción de iguana para que represente una alternativa produc-

tiva además de conservación.

e) Existen vacíos de conocimiento sobre las dinámicas poblacionales en el medio natural que permita un plan de manejo que incluya la repoblación de iguanas a través de su producción en cautiverio.

f) El presupuesto que requiere el Centro de reproducción, como elemento de apoyo en las unidades familiares ha sido alto. Es necesario replantear su función así como su ubicación. Si no se puede contar con un Centro de reproducción, se requerirá que cada unidad familiar de producción tenga su propio corral con pie de cría para producir sus iguanas. Esto puede incrementar el costo de inversión y de mantenimiento de los adultos.

g) Las iguanas presentan un crecimiento relativamente lento en comparación con los pollos, ya que crecen nueve veces más lento que éstos, por lo que para alcanzar su desarrollo en tres años, necesitan la misma cantidad de alimento que requiere un pollo para desarrollarse en cuatro meses y ser consumido.

2. APROXIMACION CONCEPTUAL PARA EL ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1. Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible

Un grave problema al que actualmente se enfrenta la sociedad es el de cómo proveer de una mejor forma de vida a la población de la tierra, sin destruir los sistemas de vida de los cuales depende toda la existencia de la humanidad. Esta preocupación surge por la acelerada expansión a escala global de las actividades humanas económicas (primarias, secundarias y terciarias), y que en muy poco tiempo (cincuenta años) han tenido una creciente repercusión en los ecosistemas terrestres y marinos, y que ahora son fácilmente detectados por los efectos naturales que se han generado a nivel global.

La magnitud de estos disturbios que incluyen fluctuaciones ambientales y eventos destructivos que se originaron prácticamente a partir de la gran revolución industrial, los hace ahora perceptibles debido a que el ambiente se deteriora en grandes proporciones y a gran velocidad. Aunque no es hasta los años setenta que se han planteado diversos puntos de vista sobre el Desarrollo, en un intento de hacerlo compatible con la conservación del ambiente, ya que el desarrollo como tal busca elevar la calidad de vida de la sociedad (Colby, 1986), lo cual sólo es posible a través del mantenimiento de la base natural productiva: los ecosistemas.

El concepto "sostenible" como desarrollo sostenible, fué acuñado en el "Informe Brundtland" en 1987 (Panayotou, 1993) y fue ampliamente discutido durante la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) en 1992, alcanzando cierto consenso internacional en vista de que el modelo de desarrollo que prevalece entre las naciones no es sostenible (Grupo Interamericano, 1995) ya que ha tenido un papel decisivo sobre los efectos naturales: pérdida de diversidad biológica y genética, calentamiento global, contaminación, degradación de suelos, pobreza, etc.

Diferentes autores están de acuerdo en que el desarrollo sostenible o sustentable implica la satisfacción de las necesidades básicas de todos al ampliar las oportunidades, con el fin de que puedan satisfacer sus necesidades y sus aspiraciones para una mejor vida sin comprometer las oportunidades de las generaciones futuras. Sin embargo, los estándares de vida que van mas allá de las necesidades básicas podrán ser sustentables, sólo si el consumo ha tenido un largo período de sustentabilidad. Para lo cual el desarrollo sustentable requiere de crecimiento económico para satisfacer las necesidades que no han sido satisfechas.

El crecimiento por sí mismo no es suficiente ya que los altos niveles de actividad productiva y la pobreza coexisten en muchos países y ponen en peligro al ambiente (WCED, 1987).

Sandlund, *et al.* (1992) define al desarrollo sustentable como " el uso de los recursos naturales sin destruir las posibilidades de las futuras generaciones para usar los recursos de la misma manera, si así lo desean".

Para Bakke (1988 en Naess, 1993) "habrá desarrollo sustentable si y solo si, éste asegura que se cubrirán las necesidades más apremiantes de la población humana presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para cubrir sus propias necesidades". Para la WCED (1987 en McNeely, 1993), el desarrollo sustentable requiere de la sustentabilidad ecológica que aunque es una condición necesaria, no es suficiente. Las consecuencias de esta sustentabilidad son de amplio alcance debido a que la sustentabilidad ecológica requiere cambios económicos, tecnológicos, sociales, políticos y culturales significativos para la mayoría de los países.

Cuando se habla de sustentabilidad ecológica se hace referencia a la conservación y al mantenimiento de la diversidad biológica. Naess (1993) menciona que "habrá sustentabilidad ecológica si y solo si se sostiene la riqueza y diversidad de formas de vida" Esta riqueza se refiere tanto a la abundancia de especies como a su distribución.

Desde el punto de vista biológico, la diversidad biológica se refiere a la "riqueza o variedad de formas vivientes que existen en el planeta "(Dirzo, 1990). Se refiere también a estructuras y procesos de distinta jerarquía en la organización de los sistemas biológicos: incluye la información genética de las especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes (Bojórques, 1992). En este sentido, el desarrollo no debe poner en riesgo los sistemas naturales que soportan esa diversidad biológica ya que de ella depende el crecimiento de las actividades productivas.

La literatura que trata sobre este tema, cita multitud de casos sobre la pérdida de la diversidad biológica (BID, PNUD, 1991; Grupo Interamericano, 1995; McNeely, 1992 y Naess, 1992). McNeely (1992) menciona que la pérdida de biodiversidad se debe a los siguientes factores: la destrucción de hábitats y su degradación; esto a su

vez provocado por una desigual distribución del poder entre países ricos y pobres, así como de la información y de los recursos; también por el efecto de las fuerzas del mercado global y las fallas en el mercado que devalúan los recursos naturales; la separación de los aspectos de la conservación ambiental y el desarrollo económico y un alejamiento del manejo tradicional de los recursos naturales.

El Grupo Interamericano (1995), menciona que las causas de la pérdida de biodiversidad son principalmente: la producción a gran escala (aunque a pequeña escala también se afecta), a los patrones inapropiados de desarrollo rural; al endeudamiento, a la globalización política y cultural, a la apertura comercial y financiera con altos impactos sociales y ambientales y a las agencias públicas ineficientes. Todos ellos problemas derivados del modelo de desarrollo neoliberal.

La pérdida de la riqueza biológica del planeta tiene profundas implicaciones para el desarrollo ya que los impactos negativos implican una disminución del bienestar social y económico. La pérdida de la calidad de vida y su sustento está muy relacionado con la disminución de la biodiversidad. La protección de ésta puede asegurarse solamente si se asegura la diversidad como la base de la producción en la agricultura, en la silvicultura y en la cría de animales.

De acuerdo a la hipótesis de Gaia de Margulis y Lovelock (1989), los procesos fisiológicos de la vida en la tierra, controlan las condiciones óptimas de la atmósfera en la biósfera actual, debido a que el planeta se comporta como un sistema controlado (cibernético). Holling (1985) menciona que existe mayor evidencia sobre el papel dinámico que juegan los seres vivos en la determinación de la composición de muchos químicos del aire, suelo y agua.

El ambiente biofísico se vuelve frágil por la simplificación que el hombre ha hecho al usar los ecosistemas (pérdida de diversidad). Por lo que adquiere menos capacidad de retornar a su estado inicial (resiliencia) como consecuencia de la reducción de la variabilidad.

La práctica de la diversidad es la clave para su conservación y mantenimiento. La biodiversidad no puede ser conservada hasta que la diversidad sea la lógica de la producción. Si la producción continúa basada en la lógica de la uniformidad y homogeneidad, se estará desplazando a la diversidad (Shiva, 1992). De acuerdo a Di Castri (1989), la conservación implica el mantenimiento del potencial genético para lograr la continuidad de la evolución y su adaptabilidad a posibles cambios. Según él las metas de la conservación deberían obedecer a dos principios paralelos: la protección de la diversidad orgánica y el mantenimiento del medio cambiante que permite el proceso evolutivo de las especies. Toledo (1988) también hace referencia a una concepción integral de la conservación que debe contemplar dos preocupaciones principales: la preservación de lo más representativo de la diversidad biológica de un espacio determinado y el uso racional de los recursos que quedan fuera de esos enclaves preservados.

En este sentido, para alcanzar la sostenibilidad ecológica como uno de los vértices de la sustentabilidad, se requiere la conservación de especies en peligro de extinción así como el establecimiento de vedas y reservas naturales para lograr este fin,

2.2. Comunidad Rural y Racionalidad Productiva

La propiedad de muchos recursos naturales se encuentran en manos de comunidades rurales, muchas de ellas indígenas. Por lo tanto, la conservación de esos recursos recae directamente en sus manos en donde su racionalidad productiva se orienta hacia la minimización de los riesgos de subsistencia y no hacia la obtención de máximas utilidades. Esta situación no ha sido totalmente cierta debido a las situaciones de crisis por las que atraviesan las comunidades del país inmerso ahora en una economía global del mercado.

El concepto de comunidad rural se refiere a las formas de organización, cohesión, cooperación y acuerdos comunes en que vive un conjunto de personas del campo o del

medio rural. La forma de propiedad que tienen sobre la tierra es de tipo comunal y ejidal, la cual de acuerdo a Bartra (1979), "es la cristalización más evidente de relaciones sociales que implican una estrecha unión entre el trabajador y las condiciones naturales de la producción". Esta forma de propiedad expresa formas de trabajo cooperativo y colectivo muy fuertes en comunidades en donde dominan las relaciones de producción orientadas hacia el autoconsumo.

El productor de la comunidad cuenta con un sistema de producción familiar: la unidad de producción familiar, unidad rural de producción o unidad doméstica campesina (Toledo, 1995).

La unidad familiar de producción es el ámbito o unidad de análisis de las estrategias de vida de las familias campesinas (Chapela y Barkin, 1995). La economía campesina tiene como unidad de producción y consumo a "la unidad doméstica". Esa unidad provee la fuerza de trabajo (familiar) al sistema de producción familiar (De Witt y Gianotten, 1993).

En América Latina existen 8 millones de unidades campesinas que ocupan el 18% del total de la tierra arable (Altieri y Yurjevic, 1991). En México las unidades campesinas comunales y ejidales ocupan el 66.6%, con un promedio de 3.04 has¹. En este sector es en donde se origina entre el 40 y 50% de la producción agrícola para consumo doméstico, contribuyendo en gran medida al abastecimiento de alimentos en la región, especialmente cultivos básicos como el maíz, frijol y papas (Ortega, 1986 en Altieri y Yurjevic, 1991).

A pesar de que muchas de las parcelas de temporal tienen problemas asociados a pendientes fuertes, sequías, fertilidad del suelo y otros, muchos de los campesinos han desarrollado complejos sistemas de cultivo que disminuyen los riesgos y aumentan los rendimientos aún con bajo nivel tecnológico (Altieri, 1993; Francis, 1986 en Altieri y Yurjevic, 1991).

1. Toledo V.M (conferencia).

Toledo (1995) hace referencia a las racionalidades productivas en el medio rural, que se conducen como diferentes visiones del mundo y como diferentes paradigmas sociales. Él distingue entre el modo de apropiación de la naturaleza campesino que caracteriza a la economía campesina y a la agroindustrial. Ambos con racionalidades diferentes de concebir, manejar y utilizar la naturaleza. Entre las características principales que Toledo define para la economía campesina se encuentran las siguientes:

a) Un alto grado de autosuficiencia. La familia campesina consume una buena parte de su producción y por lo general producen casi todos los bienes que necesitan.

b) El proceso de producción campesino se basa de manera predominante en el trabajo familiar con un mínimo de insumos internos. En donde la principal fuerza de energía son la humana y la animal. García-Barrios (1992) también cita la incorporación de fuerzas naturales como el fuego, el viento y la gravedad para aumentar su capacidad de trabajo.

c) La producción familiar busca la reproducción simple de la unidad doméstica campesina.

d) Los campesinos cuentan generalmente con pequeñas parcelas por la escasez y/o desigual distribución de la tierra.

e) La subsistencia campesina está basada en la diversidad biológica y la combinación de varias prácticas que incluyen a la agricultura, la recolección agrícola, el cuidado del ganado doméstico, la artesanía, la pesca, la caza y los trabajos fuera de la unidad en forma parcial, estacional o intermitente. Esto es, en las estrategias de vida que le permitan reproducirse.

Por estrategia de vida Torrado, (1981 en Chapela y Barkin, 1995) entiende "... aquellos comportamientos de los agentes sociales de una sociedad dada, que estando condicionadas por su posición social (o sea por su pertenencia a determinada clase social), se relacionan con su constitución y mantenimiento de unidades familiares de

vida en el seno de los cuales pueden asegurar su reproducción biológica, preservar la vida y desarrollar aquellas prácticas económicas y no económicas, indispensables para la optimización de las condiciones materiales de existencia de la unidad y de cada uno de sus miembros".

"En la producción campesina el objeto implícito del proceso productivo es la reproducción simple de la unidad doméstica campesina y consecuentemente de la comunidad campesina entera". (Toledo, 1995).

Como los campesinos producen más con base en los intercambios que hacen con los ecosistemas que con el mercado, los mecanismos que adoptan deben garantizar un flujo constante de bienes, materia y energía con los ecosistemas y con otras unidades de producción. En este sentido, existe una no especialización de la producción, sino que ésta se basa en el principio de diversidad de recursos y de prácticas productivas, al cual se hizo referencia anteriormente.

Con una racionalidad económica con predominio de los valores de uso, "los campesinos están obligados a adoptar una estrategia que maximice la variedad de productos producidos" para cubrir las necesidades de la unidad familiar durante todo el año. Por esta razón los campesinos no solo se dedican a una sola actividad, aunque la agricultura sea la principal u otra, siempre es complementada con otras prácticas productivas, protegiendo a la familia "contra fluctuaciones del mercado y contra cambios o eventualidades del ambiente" (Toledo, *op. cit.*).

Las condiciones actuales de crisis empujan a los campesinos a producir en condiciones restrictivas. Según García-Barrios (1992), los sistemas de producción campesina actuales se desarrollan en condiciones ecológicas, económicas y sociales desventajosas y restrictivas impuestas por el presente modelo de desarrollo. A diferencia de los sistemas de producción empresarial o agroindustrial que cuentan con apoyos de financiamiento y tienen más y mejores extensiones de tierra.

A pesar de las restricciones que actualmente se viven en el medio rural, el sistema de

producción campesino ha sido estudiado por muchos investigadores con el fin de rescatar esa racionalidad. Ya que aún en situaciones críticas (no extremas) se mantiene, asegurando de algún modo la reproducción de la unidad. También, porque dentro de la racionalidad campesina está la diversidad como concepto amplio no solo en productos o prácticas productivas, sino también en la forma de disponer y repartir los recursos, y en la toma de decisiones. Y de manera importante, por que dentro de esta racionalidad existen principios para la conservación de la riqueza biológica, factores necesarios para un desarrollo sustentable o sostenible.

Esta racionalidad basada en la diversidad de prácticas y de uso de los recursos es un elemento facilitador para la incorporación de nuevas prácticas productivas y tecnologías tendientes a también incorporar el manejo de recursos naturales locales que sólo han sido extraídos del medio. Un caso particular es la cría de iguana en Maruata.

2.3. Organización Comunitaria

Las organizaciones son un espacio importante de participación, en donde los sujetos establecen relaciones sociales en torno a objetivos comunes (Mendizábal, *et al.* 1989). De acuerdo a Gómez (1979 en Nava 1993) la organización es "un proceso en el que se integran recursos materiales para hacerlos producir, para lo que se asocian en un proceso de cooperación y colaboración...". Los motivos y fines de las organizaciones son muchos y variados, sin embargo generalmente la organización representa la defensa de los intereses del grupo que la conforma. Nava (1993) reconoce que "el proceso organizativo integra mecanismos que permiten conjugar las voluntades, ordenar los recursos e incrementar la eficiencia productiva como elementos esenciales de la lucha campesina por el poder".

En las comunidades, la organización es una respuesta racional en el contexto de economía campesina que busca garantizar su sobrevivencia; en ellas se establecen contradicciones internas entre sí, nivel en el cual la organización comunal garantiza la base de la economía campesina y la comunidad ofrece identidad al grupo (De Witt y Gianotten, 1983). Además se asegura por medio de acuerdos o instituciones la posibilidad de un control y defensa colectiva de sus recursos naturales.

Las comunidades indígenas como la que habita en Maruata, cuya dinámica se rige por la organización comunal, tienden a favorecer decisiones para la conservación de los recursos naturales cuando se hacen propuestas adecuadas que no lesionen sus intereses y que respondan a su racionalidad.

En Maruata se observa además, que la organización tradicional familiar para la producción así como el grupo de mujeres que están realizando diversas actividades productivas, son dos formas más de organización que pueden dar viabilidad a un proyecto de conservación-producción como el de iguana.

2.4. Recursos Comunes y participación en el Desarrollo

La participación social es un principio importante para el desarrollo de las comunidades; Tourraine (1978 en Martínez, 1991) dice que el desarrollo es "el conjunto de acciones que hacen pasar a una colectividad de un tipo de sociedad a otro, definido por un grado mas alto de intervención de la sociedad sobre ella misma". Sin embargo, ¿cómo actúan los individuos cuando existe un interés común?

Según Hardin (1968 en Fenny *et al.*, 1996) los sistemas sociales tradicionales reconocen la presencia de recursos comunes que son utilizados en comunidad y que por lo tanto el uso individual repercute en el aprovechamiento de los demás, característica denominada por Feeny *et al.* (*op. cit.*) como sustractabilidad.

El problema es que individualmente cada persona o grupo no asume los problemas que pueden darse con el aprovechamiento de los recursos en común y actúa individualmente en detrimento del aprovechamiento que pudiera hacer el resto de la comunidad. (Teoría de los bienes comunes de Hardin de 1968 en Feeny *et al.*, *op.cit.*).

Sin embargo, las comunidades hacen arreglos para controlar las prácticas de agricultura u otras actividades y los derechos tradicionales relacionados a los recursos comunes. Estos arreglos que hacen las comunidades o el Gobierno se prevén a través de leyes, educación, impuestos, subsidios y otros medios. La propiedad comunal también permite la regulación del acceso a los recursos a través de la exclusividad o control de acceso.

Sin embargo, la sola propiedad común de los recursos no asegura un uso adecuado de todos los recursos. Se requiere de procesos de participación comunitaria en las decisiones y acciones comunitarias que tienen control sobre los recursos que afectan a la comunidad como un todo, como lo son el bosque, áreas de pastoreo o áreas de caza y pesca. Estas decisiones que internalizan costos ecológicos (Ribot, 1996) y económicos ó aseguran decisiones iguales para el uso del recurso, deben desarrollarse en un cuerpo representativo y contable de la comunidad. Por ejemplo los comités de participación comunitaria pueden ser mecanismos de regulación y deben promoverse en la identificación de problemas y en la formulación de soluciones.

Para que una propuesta en torno a la cría de iguana pueda asegurar el uso adecuado de los recursos como la iguana y su hábitat (el bosque), es necesario que un grupo organizado de la comunidad tenga acceso a la cría de iguana a nivel individual -quizá en sus unidades familiares- pero que a la vez exista una práctica comunal organizada en torno a un Centro de reproducción de iguana (para aspectos de reproducción, administrativos, comerciales, normativos, etc) lo que puede permitir que el grupo tome sentido con relación al valor del recurso (el costo de reproducirla, alimentarla y criarla) y sobre la posibilidad de incrementar su población en el bosque si libera una

parte de lo que produce. Esto quizá pueda ser ese mecanismo de regulación del recurso.

La participación efectiva en los procesos de decisión en las comunidades puede ayudarles a articular y a asegurar su interés común. Esto implica que para alcanzar la sustentabilidad en el desarrollo se requiere de un alto grado de participación del campesino para lograr el control y apropiación efectiva de su proceso productivo, de comercialización y consumo; también de "las condiciones puramente sociales de su existencia, tales como el acceso a la participación y representatividad política, educación, vivienda, servicios, etc. "(Martínez, 1991).

2.5. Aproximación conceptual de la experiencia. (Supuestos teóricos)

La experiencia de cría de iguana en Maruata fue desarrollada por los biólogos de la Universidad Michoacana, con un objetivo inicial que responde a la preocupación por el mantenimiento de los ecosistemas costeros, por sus procesos y por la preocupación de apoyar a las comunidades indígenas que utilizan esos recursos naturales en la conservación de los mismos. El hecho es que la comunidad que comparte fronteras con recursos de importancia mundial como la tortuga marina, ha contribuido también a la degradación de los ecosistemas costeros a través de la sobreutilización o subutilización de diferentes especies en donde las tortugas marinas han sido quizá de las más afectadas. Todo esto por la presión de diversos factores; muchos de ellos propios de un inadecuado modelo de desarrollo, en donde no interesa el desarrollo económico sino solamente el crecimiento económico, que se define como un incremento en el tiempo del nivel del producto interno bruto nacional per cápita (Pierce y Wardord, 1993).

Las condiciones de vida de las poblaciones humanas de esa área las han orillado a ir presionando cada vez más sobre sus recursos naturales. Por esta razón, los biólogos plantearon alternativas educativas, alimenticias y productivas con el fin de desviar la

atención de las tortugas marinas y disminuir esa presión. Con este análisis encontramos elementos que indican que en los planteamientos se considera básico el mantenimiento de la infraestructura natural (especies, ecosistemas, habitats, etc.) para el desarrollo de estas comunidades bajo esquemas adecuados de manejo. Y que no sólo se requiere el mantenimiento de la base productiva (ecosistemas), se requieren también los medios económicos, políticos, sociales y de producción que les permitan poner en práctica esos esquemas. Sólo así podrá haber desarrollo.

Por otro lado, se reconoce que en el área existen efectos de degradación severos que también están deteriorando el nivel de vida indígena actual y que se están comprometiendo las oportunidades de las siguientes generaciones para satisfacer sus necesidades futuras en un corto periodo de tiempo por el rápido incremento de la población sobretodo en localidades como Maruata.

En este sentido, la experiencia de la cría de iguana en Maruata pretendió contribuir al mantenimiento y conservación de la diversidad biológica, a través de una propuesta de manejo que permitiera la repoblación de las especies de iguana en el bosque y la conservación del ecosistema; que proporcionara la posibilidad de una mejoría en la calidad de vida de la gente de Maruata y que desviara en parte la atención puesta sobre la tortuga marina. Así la sostenibilidad ecológica del recurso a través de la protección de áreas silvestres para su desarrollo biológico permearía la posibilidad de poner en marcha otros esquemas de manejo para la conservación del ecosistema bosque.

La pérdida de la riqueza biológica es una preocupación que se manifestó en la experiencia con la cría de iguana. Por lo que el esquema de crianza contempló la implementación de un Centro de reproducción y la cría en unidades de crianza que permitieran la producción de cierto número de iguanas, su liberación en el bosque y la futura cosecha tanto de huevos como de adultos en el mismo. Esquema con el cual se pretende el aseguramiento de la diversidad como base de la actividad silvícola, encon-

trando en la cosecha de iguanas un elemento más para el uso integral del ecosistema.

Sin embargo, una propuesta de este tipo no tiene repercusiones cuando no se considera la racionalidad productiva ni la participación de las comunidades humanas que habitan en, y utilizan los ecosistemas costeros. En Maruata, la propiedad es comunal y los campesinos cuentan con unidades de producción familiar en donde se presentan diferentes estrategias de vida, por lo que las unidades presentan diferentes características: algunas tienen desmonte, otras no; otras más cuentan con un pequeño hato de ganado caprino, o parte de sus estrategias son la actividad pesquera, etc. Sin embargo esto demuestra la presencia de una diversidad productiva y del uso de una diversidad biológica en las unidades de producción familiar. Estos elementos deben ser considerados para el planteamiento de la cría de iguana como propuesta alternativa en la comunidad. Por lo que la unidad de producción familiar ofrece posibilidades para incorporar otras opciones de producción además de ser una importante forma de organización tradicional.

Un importante aspecto que ha sido mencionado y se observa en las comunidades, es que esta diversidad productiva en muchos casos es sostenida y manejada por las mujeres que se hacen cargo de la unidad de producción familiar. Sus actividades se circunscriben al cuidado de los animales (ganado, huerto en el solar y frutales) y a las labores del hogar (recoger leña, cocinar, atender a los hijos, acarrear agua, etc.). Estas actividades someten a las mujeres a horarios y a rutinas, elementos muy importantes también a considerar en la propuesta participativa.

La experiencia con la cría de iguana en Maruata entre 1990 y 1995, sólo fue dirigida hacia la investigación y no hacia incorporar la propuesta en la comunidad. Por lo que se probaron las condiciones y la técnica adecuadas para el éxito de la reproducción de las iguanas en cautiverio sin considerar la integración de los aspectos socio-culturales de la comunidad como un elemento necesario para lograr su participación en la experiencia con iguana.

De este modo la participación de la comunidad y en particular del Comité se dió por que hubo una remuneración o compensación económica por parte de la Universidad, sin realizarse el trabajo de base que permitiera ir incorporando estos logros a la comunidad.

En este sentido, debemos considerar varios de los elementos ya antes expuestos para contrastar las hipótesis planteadas y definir así los lineamientos para una propuesta de participación comunitaria para que la cría de iguana en Maruata sea viable.

3. CONTRASTE DE HIPOTESIS

En Maruata se presentan dos formas de organización que deben ser aprovechadas para una propuesta como la que se pretende:

a. La de la Unidad de producción familiar, que es una organización tradicional que se mantiene en muchos casos gracias a la mujer, quien busca oportunidades para el mantenimiento de la familia.

b. La organización de mujeres que se ha generado desde 1994 en torno a diferentes actividades productivas como la producción de alimentos, corte de pelo, corte y confección, hortalizas y otras mas, ha obtenido una serie de logros en diversas actividades y alcances a nivel de gestión importantes.

En cuanto a los aspectos antes mencionados:

1. Las familias de Maruata desarrollan diferentes estrategias que se caracterizan por el mantenimiento de la diversidad biológica y productiva en sus unidades de producción familiar. Esta racionalidad puede permitir la aceptación de la cría de iguana en la unidad. Sin embargo deben buscarse propuestas de participación de manera que no se genere el individualismo, sino la organización de un grupo que pueda favorecer el desarrollo de la actividad.

2. Un Centro de reproducción de iguana puede ser un elemento sobre el cual gire el grupo organizado de mujeres y como un apoyo para la cría de iguana en las unidades de producción familiar. De esta manera sería posible aprovechar estas dos formas de organización mencionadas.

3. A través del análisis de la experiencia, se obtuvieron elementos facilitadores a considerar en los lineamientos para una propuesta de participación comunitaria en Maruata para la cría de iguana con fines de conservación y producción para el mercado.

4. Existe un modelo técnico viable para la reproducción y cría de iguanas que facilita la cría de iguana en Maruata. Sin embargo, la experiencia de la participación de los investigadores y de la comunidad, no aportó suficientes elementos para elaborar los lineamientos que requiere la propuesta participativa. Estos elementos fueron aportados en parte por las investigaciones del proyecto de la Transformación Social Intencionada del ITESO y por el desarrollo que ha tenido el grupo de mujeres de Maruata.

5. A pesar de que existe la preocupación de los pobladores de Maruata por la disminución del número de iguanas, esta no es suficiente para lograr la conservación de estos reptiles. La propuesta debe contemplar un esquema de manejo tal que el grupo que se propone y la comunidad, obtengan respectivamente beneficios directos e indirectos por la conservación.

6. El Comité de Iguana no es una opción para retomar la cría de iguana en Maruata. Las personas del Comité que más participaron fueron mujeres y ahora o ya no están o sólo participan con sus maridos. Algunos de los hombres que integraron el Comité han estado participando de manera inconstante, desorganizada y oportunista en los grupos del proyecto " Maruata 2000".

7. El Centro de Reproducción de Iguana de Maruata puede ser una opción viable para la cría de iguana a través de las mujeres, si se replantea su ubicación y funcionamiento como apoyo a las unidades de producción familiar.

8. Sobre la hipótesis de que algunas actividades ilícitas muy redituables que se realizan en la región de la costa, son factores limitantes para la motivación de la cría de iguana en Maruata, se encontró que para la actividad forestal por ejemplo, se ha documentado que el cultivo de enervantes es una actividad limitante para la obtención de mano de obra. Es evidente que la mayoría de los jefes de familia y los jóvenes de Maruata se motivan más con proyectos que conducen hacia la obtención de recursos rápidos.

CAPÍTULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN: LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA PARTICIPACION COMUNITARIA EN LA CRÍA DE IGUANA EN MARUATA

1. Introducción

Los elementos para una propuesta metodológica participativa que permita la cría de iguana en Maruata, parten de la información derivada de la sistematización de la experiencia con un modelo de cría de iguana, en aspectos técnico-biológicos y de participación que obtuvieron tanto técnicos, tesistas e investigadores de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana, como un grupo de pobladores de Maruata, entre 1990 y 1995.

El diseño surge del rescate del conocimiento y técnicas generadas durante el desarrollo de la experiencia y de la discusión grupal con los investigadores y pobladores de Maruata que permitieron la incorporación de elementos para un nuevo modelo participativo.

La estrategia para sistematizar esa experiencia, implicó primero establecer el contexto general a nivel regional, comunal y local en que se desarrollaron los participantes universitarios y de la comunidad durante el periodo mencionado. Esto es, cuáles fueron los procesos, las limitantes y los facilitadores que fueron determinantes para que se llevara a cabo el modelo de cría de iguana en Maruata. La experiencia se analizó cualitativamente a través de los niveles de involucramiento, formas de participación y número de participantes tanto de la comunidad como de la Universidad en el proyecto. Qué se hizo, cómo y para qué, qué influencia tuvo el contexto económico-social y político en la práctica. Cuál fue la relación entre los investigadores y los participantes de la comunidad; sus procesos de aprendizaje y su

aplicación generados en la práctica. Así como las contradicciones que influyeron o fueron generadas por ésta y sus logros. En este sentido, entre los logros más importantes de esa experiencia se encuentran las técnicas que permitieron la reproducción e incubación con éxito en cautiverio de las dos especies de iguana: la verde (*Iguana iguana*) y la negra (*Ctenosaura pectinata*), además del inventario de alimentos naturales y la aceptación por las iguanas de alimento balanceado. Se debe mencionar también que aunque el proyecto era básicamente de investigación, se logró incorporar a gente de la comunidad al proyecto quienes participaron como un Comité de la Iguana e individualmente. Estas personas aprendieron de manera empírica con los investigadores en el Centro de Reproducción que se logró instalar en un terreno comunal.

2 Cómo se concibe el proyecto de la Universidad Michoacana(filosófica, teórica y metodológicamente)

La fauna silvestre es una fuente de subsistencia muy importante para las comunidades humanas como recurso alimenticio y económico. Esto se puede constatar por la larga lista de animales que son capturados para la alimentación, uso medicinal y el comercio. Sin embargo, muchas especies de fauna silvestre han entrado en la larga lista de especies en peligro de extinción bajo diferentes categorías que reflejan la situación actual de las mismas. A esto ha contribuido no solamente la caza furtiva para el comercio y su captura desmedida, sino también y de manera preponderante, lo ha sido la destrucción del habitat en que se encuentran. Shafer (1990) por ejemplo atribuye la disminución del tamaño de una población a eventos como la perturbación ambiental entre otros.

En el caso de las iguanas, la desaparición y /o reducción de muchas de sus poblaciones a través de su rango de distribución es el resultado de la subutilización y

sobreexplotación de éstas, además de la destrucción y modificación del hábitat por el cambio en el uso del suelo de bosques hacia actividades agrícolas y ganaderas (Suazo y Alvarado, 1996).

Entonces el problema de la disminución de las poblaciones de iguana es un problema de no sostenibilidad. Aunque no se cuenta con suficiente información cuantitativa, existe evidencia basada en observaciones directas y de testimonio de campesinos sobre la disminución de varias especies de iguana que existen en México sobretodo de: *Iguana iguana*, *Ctenosaura pectinata* y *Ctenosaura similis* (Suazo y Alvarado, *op.cit.*).

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM -059-ECOL-1994), la iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*) que habita la región de la costa, se encuentra en la categoría de "Especie Amenazada" y la iguana verde (*Iguana iguana*) está considerada como "Sujeta a Protección Especial". La primera categoría considera a aquellas especies que " podrían llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o la modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones". La segunda considera a "aquéllas sujetas a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica reducida", (Diario Oficial, 1994).

Según la citada NOM, la iguana verde puede ser utilizada comercialmente siempre y cuando provenga de sistemas de producción y crianza en cautiverio (Anexo 4.4). En este sentido, Suazo y Alvarado (1996) consideran que "para lograr la recuperación y uso sostenible de las iguanas es necesario el desarrollo de programas integrales en regiones claves de México, que deben contemplar aspectos legislativos, de vigilancia, educación y economía". Por lo que es prioritario desarrollar esquemas de manejo de vida silvestre en regiones tropicales en donde aún no se han realizado.

Una forma de manejo de especies animales silvestres es la propagación en cautiverio

o *ex situ*, que juega un papel muy importante en la conservación de animales en peligro. Por lo que las metas del manejo en cautiverio según de Boer (1992) son:

a. Prevenir la extinción de una taxa por medio de la propagación y manejo de poblaciones en cautiverio de taxa altamente amenazados con niveles establecidos de diversidad genética y estabilidad demográfica por periodos definidos de tiempo.

b. Emplear estos programas como parte de estrategias de conservación que interactivamente manejen poblaciones en cautiverio y poblaciones silvestres para asegurar su sobrevivencia en ambientes naturales.

c. Desarrollar poblaciones cautivas autosostenibles de taxa raros o en peligro para programas educativos.

Los fundamentos para el logro de los anteriores objetivos en cualquier programa de propagación de especies en cautiverio pueden definirse en tres niveles:

a. Al nivel de individuos, para asegurar suficiente longevidad y bienestar desde el punto de vista fisiológico, físico y psicológico.

b. Al nivel de parejas y grupos, en donde la reproducción debe ocurrir para garantizar la continuidad de las generaciones.

c. Al nivel de poblaciones, la preservación de una población cuya estructura genética se parezca y desarrolle tan cercanamente como sea posible a la natural. También se deberá establecer una estructura de población demográficamente estable.

Finalmente, de una adecuada función de la reproducción en cautiverio depende que exista una cercana interacción entre la propagación de especies en peligro bajo cautiverio y la conservación de poblaciones silvestres y sus habitats (de Boer, *op.cit.*).

En el caso de las iguanas, el modelo de manejo propuesto por la Universidad en Maruata se planteó como un modelo sostenible en donde los habitantes pueden consumir y vender iguanas y sus productos, a cambio de aportar un porcentaje de crías al bosque para asegurar un reclutamiento anual a la población de iguana.

Lo anterior por medio de dos esquemas de crianza: uno de manejo en semicautiverio, con la captura de adultos en áreas silvestres a partir de crías y juveniles producidos en cautiverio y otro de colecta de animales criados completamente en cautiverio en unidades familiares de crianza (Suazo y Alvarado, 1996). Ambos esquemas proponen la conjugación de tres elementos importantes, un Centro de producción de iguana, la cría y engorda en la unidad de producción familiar y el bosque como elemento imprescindible para la conservación y protección de las especies de iguana.

Estos esquemas propuestos se basan en que la conservación de las iguanas y de los ecosistemas requieren que éstos tengan un valor utilitario que pueda convertirse en un incentivo para las poblaciones humanas, para la conservación de los hábitats y la biodiversidad (Suazo y Alvarado, *op. cit.*). La conservación *per se* no tiene sentido para una comunidad humana si ésta no obtiene satisfactores o incentivos que le resulten de un apropiado manejo. Conservar implica utilizar racionalmente (Toledo, 1988).

El esquema también se basa en que las especies de iguana "son de hábitos herbívoros al menos en el estado adulto". Este "tipo de alimentación asociado a otros factores" como "tasas metabólicas bajas, escasa agresividad, uso tradicional de la iguana y sus productos, hacen de las iguanas candidatos ideales para su manejo mediante estrategias dirigidas a su conservación y su utilización" (Suazo y Alvarado, 1995)

Otros factores importantes que se consideraron, son la facilidad con que se capturan hembras grávidas y algunos antecedentes exitosos sobre el desove en cautiverio que se han tenido en varios países de Centroamérica.

La *Iguana iguana* tiene una distribución amplia en los trópicos de América y su carne ha sido una fuente importante de proteína animal en la dieta de las comunidades rurales. Sin embargo, pese a que es una especie muy utilizada existe poca información

sobre su importancia económica así como de su valor económico y sobre técnicas de manejo. Aunque esto también sucede con *Ctenosaura pectinata* y otras especies de iguana. "Existen vacíos importantes en el conocimiento de la historia natural de las iguanas no solo para el manejo de las especies", también en información sobre aspectos ecológicos relevantes para el conocimiento científico (Suazo y Alvarado, 1996).

En la zona de reserva Colola-Maruata, los recursos de la fauna son ampliamente utilizados: García *et al.*, (1992, inédito), obtienen una lista de 22 animales silvestres para consumo humano, lo que representa un 67.74 por ciento de los animales que se utilizan para varios fines. Por su parte Arévalo *et al.* (1992, inédito) reportan que el 77.8 por ciento de los alimentos de origen animal que consume la población de Maruata, provienen de la cacería local. Entre estas especies se encuentran las iguanas que ocupan un lugar importante entre los productos animales provenientes del bosque y un cuarto lugar entre las carnes provenientes de animales de crianza. De acuerdo a una encuesta realizada por Ugalde a principios de 1995 en 7 poblados de la zona nahuatl, el 86.6 por ciento de la población consume regularmente carne de iguana y la de mayor preferencia es la del garrobo o iguana negra (80 por ciento de los entrevistados). También existe una preferencia por la captura de iguanas hembras grávidas que se preparan sin extraer los huevos. El precio que tiene una iguana de aproximadamente uno o kilo y medio, cuando llega a comprarse es de \$12 pesos (Suazo y Alvarado, 1996). Sin embargo, los intermediarios han informado de un precio de compra de \$ 25.00 por crías, y en los mercados de Morelia los adultos de iguana se venden a alrededor de los \$ 40.00¹.

Desde el punto de vista social y debido a que en los últimos años en Maruata se están organizando grupos de mujeres en torno a varias actividades productivas y que ellas presentan características que las hace ser un grupo potencial para la cría de iguana.

1. Aguilera Ricardo (entrevista).

na y que además son las responsables en muchos casos de la unidad de producción familiar, los objetivos de la propuesta son:

3. Objetivos de la estrategia metodológica participativa

a) Aplicar y enriquecer la propuesta técnica con un grupo organizado de mujeres de Maruata, bajo la modalidad del Centro en combinación con la cría en Unidades de Producción Familiar.

b) Establecer los mecanismos para la conservación de las especies de iguana a través de la capacitación y participación de las mujeres en la cría de iguana.

c) Lograr la participación para la autogestión del grupo en la cría de iguana.

d) Impulsar la autogestión de las mujeres para que dependan cada vez menos de la instancia universitaria.

4. Estrategia Metodología y Avances

4.1. Primera etapa: Socialización de la experiencia.

En una primera instancia se requiere dar a conocer al grupo de mujeres, autoridades, miembros del Comité y a otras personas interesadas, los resultados de la experiencia obtenida en el proyecto de la cría de iguana entre 1990 y 1995. Para ello, se elaborará un documento sencillo con lenguaje adecuado e ilustraciones y de forma clara y precisa con los resultados de la sistematización.

4.1.1. Invitación a la participación (motivadores).

Se promovió, al interior del grupo de mujeres una reunión para socializar y analizar la experiencia de la cría de iguana. Existe una motivación latente a pesar de que hasta ahora ya no se trabaja en el proyecto de iguana. Por lo que una segunda reunión tendría ese objetivo.

4.1.2. Socialización de la experiencia sistematizada y motivación: Primer Taller.

A través del documento que se elabore, transparencias y el uso de un video sobre la cría de iguana, en un taller se discutirá con las mujeres los resultados, las limitantes y la potencialidad de la cría. El taller será desarrollado con metodología de la investigación participativa, se trabajará a través de técnicas que permitan la participación de todas y cada una de las mujeres. Se aplicará la técnica de la observación participante para ir enriqueciendo y sistematizando nuevamente esta experiencia con mujeres.

Para lo anterior se propone un taller para la " Socialización de la experiencia con la cría de iguana y de la propuesta participativa con mujeres de Maruata". Sus objetivos son los siguientes:

- a. -Recuperar y socializar la experiencia sobre la crianza de iguana realizada en Maruata por la facultad de Biología.
- b.- Presentar la propuesta participativa del esquema de producción de iguana basada en unidades de producción familiar para su reflexión, enriquecimiento y puesta en práctica por mujeres de Maruata.
- c.-Lograr la integración de las experiencias propias de las mujeres a la propuesta con el fin de mejorarla.

Temática.

1. La cría de iguana; posibilidades para el grupo de mujeres.
2. Recuperemos la experiencia técnico-biológica con la cría de iguana.
3. Aciertos y errores de la experiencia participativa con iguana en el Centro de Producción de Maruata; cómo mejorarla.
4. Presentación de una propuesta para la cría de iguana basada en unidades de producción familiar.

La propuesta del taller se detalla a continuación:

Taller para la socialización de la Experiencia con la cría de iguana en Maruata y de una propuesta participativa con mujeres.

Introducción.

Entre 1990 y 1995, biólogos de la Universidad Michoacana y la comunidad de Maruata a través de diferentes personas que integraron un Comité de la Iguana, fueron partícipes de una experiencia en investigación sobre la cría de iguana. La experiencia fue sistematizada, analizada y explicada tomando en cuenta el contexto regional, comunitario y el de los diferentes sujetos que participaron en la experiencia, así como de otros sujetos que juegan un papel dentro de la población de Maruata. Esto permitió detectar elementos que facilitaron o limitaron la continuación de la experiencia y su desarrollo para poder proponer una metodología que permita integrar el cultivo de iguana en las unidades de producción familiar de Maruata.

Con estos elementos, se elaboró una propuesta metodológica participativa para que la incorporación de la cría sea a través de un grupo de mujeres que se denominan "las dulceras y las costureras" y que han logrado un nivel de organización y de autogestión interesante.

El presente taller pretende recuperar y socializar la experiencia obtenida entre 1990 y 1995 con mujeres de Maruata, así como la nueva propuesta participativa de manera que ellas se apropien de la información y aporten elementos que enriquezcan la propuesta participativa.

Objetivos.

1. Recuperar y socializar la experiencia sobre la crianza de iguana realizada en Maruata por la facultad de Biología de la UMSNH.

2. Presentar una propuesta de esquema de producción de iguana basada en unidades de producción familiar para su reflexión, enriquecimiento y puesta en práctica por mujeres de Maruata.

Metodología.

La metodología a seguir utiliza elementos de la investigación participativa que permite la plena participación de las mujeres en el análisis de su propia realidad y en donde se busca la acción de ellas hacia la transformación de esa realidad. Las técnicas que se utilizarán son técnicas de participación, análisis, discusión y reflexión sobre la propia experiencia obtenida en su organización que permita el enriquecimiento de la propuesta. Se utilizará además la observación participante y directa durante el desarrollo del taller lo que permitirá ir haciendo evaluaciones diarias del mismo.

Los objetivos para los temas que se seguirán en el taller son los siguientes:

1. Recuperar y analizar lo que las mujeres conocen de la experiencia en la cría de iguana y las posibilidades que tienen como grupo para apropiarse de la misma.
2. Compartir la experiencia técnica biológica con las mujeres de Maruata.
3. Recuperar la experiencia participativa de la Universidad y la comunidad con el grupo de mujeres de Maruata.
4. Discutir y obtener elementos que permitan enriquecer la propuesta para su puesta en práctica, considerando los aspectos técnico-biológicos y de participación.

Tema 1. Recuperemos nuestra experiencia en torno a la cría de iguana.

Objetivo: Recuperar y analizar lo que las mujeres conocen de la experiencia en la cría de iguana y las posibilidades que tienen como grupo para apropiarse de la misma.

Unidad 1. Introducción (integración-motivac.)	Unidad 2. Rescate (experiencia)	Unidad 3. Aportes (informac.)	Unidad 4. Aplicación (tareas)	Unidad 5 Síntesis (ideas centra- les).	Unidad 6. Evaluación
Objetivo: Integrar y motivar al grupo a través de la reflexión sobre su papel como mujeres	Objetivo: recuperar la experiencia y puntos de vista de las mujeres sobre cría de iguana.	Objetivo: dar informa- sobre objeti- vos del proyec- to y alcances.	Objetivo: discutir los puntos de vista del grupo acerca de porqué es o no importante la cría de iguana.	Objetivo: sacar una con- clusión sobre la importancia de criar iguanas.	Objetivo: Conocer si hubo motivación en el grupo.
Técnica: La pelota preguntona	Técnica: Mitos y creen- cias.	Técnica: exposición oral y video	Técnica: dibujar las ideas y expli- car al resto del grupo.	Técnica: formar equipos- escribir una con- clusión.	Técnica: Preguntas sobre su estado de ánimo y cómo sintieron la sesión.
Tiempo: 20 min.	Tiempo: 30 min.	Tiempo: 30 min.	Tiempo: 30 min.	Tiempo: 15 min.	Tiempo: 15 min.
Materiales: una pelota preguntas sobre el rol de la mujer	Materiales: tablero, tarjetas divididas en 6 temas, un dado.	Materiales: TV, video, cassette, papel rotafolios.	Materiales: papel para di- bujo, colores	Materiales: papel manila marcadores	Materiales:

Tema 2. La experiencia Técnico-biológica.

Objetivo: Compartir la experiencia técnica-biológica con el grupo de mujeres de Maruata.

Unidad 1. Introducción (reflexión-motivación).	Unidad 2. Rescate (experiencia)	Unidad 3. Aportes (informac.)	Unidad 4. Aplicación (tareas)	Unidad 5. Síntesis (ideas centrales).	Unidad 6. Evaluación
Objetivo: reflexionar sobre el día anterior.	Objetivo: recuperar el conocimiento tradicional sobre las iguanas.	Objetivo: dar la información obtenida por la U.M.	Objetivo: que se comprenda cómo se logra la reproducción e incubación en cautiverio.	Objetivo: resumir los aspectos más importantes para la incubación y desove en cautiverio.	Objetivo: Conocer la apreciación de las mujeres sobre el tema.
Técnica: lluvia de ideas formación de equipos por color.	Técnica: proporcionando una guía se dibujarán estos conocimientos y se expondrán.	Técnica: video	Técnica: dibujo de aspectos similares en otros animales domésticos.	Técnica: enlistarlos.	Técnica: lluvia de ideas
Materiales: papel rotafolio marcadores.	Materiales: colores, papel, guía.	Materiales: t.v y video grab.	Materiales: papel y lápices de colores.	Materiales: papel rotafolio y marc.	Materiales:
tiempo:	tiempo: 30 min	tiempo:	tiempo: 40 min.	tiempo: 15-20 min.	tiempo: 30 min.

Guía:

¿Cuándo se aparean las iguanas?

¿En dónde ponen sus huevos?

¿Qué comen?

¿En qué lugares se pueden cazar?

¿Cuida la iguana a sus huevos?

¿Cuántos huevos pone una iguana?

¿Que diferencias conocen entre la iguana negra y la verde?

¿Comen lo mismo las chiquitas y las grandotas?

¿Cómo se podría obtener huevo de iguana en la casa?

¿Cómo podemos hacer para que las gallinas pongan?

¿Cómo lograr que se den todos los pollitos?

¿Cómo y con qué las hacemos crecer?

¿Les damos algún cuidado especial?

Tema 3. La experiencia participativa.

Objetivo: Recuperar la experiencia participativa de la universidad y la comunidad, con el grupo de mujeres de Maruata.

Unidad 1. Introductoria (integración-motivac.)	Unidad 2. Rescate (experiencia)	Unidad 3. Aportes (informac.)	Unidad 4. Aplicación (tareas)	Unidad 5 Síntesis (ideas centrales).	Unidad 6. Evaluación
Objetivo: integrar al grupo	Objetivo: recuperar los - aciertos y erro- res de la partici- ción de los biólogos, Comité y comunidad en el proyecto de iguana.	Objetivo: dar información sobre los facto- res que limitaron o facilitaron esa participación.	Objetivo: lograr sugerencias a partir de la propia expe- riencia del gru- po de mujeres.	Objetivo: reflexionar sobre el porqué se dió así la participa- ción y comparar las ambas expe- riencias.	evaluar la parti- cipación del día (entrega del manual).
Técnica:	Técnica:	Técnica:	Técnica:	Técnica:	Técnica:
armar rompecabezas	falso verdadero	exposición	¿Cómo le haría- mos?	reflexión: por qué se dió así?	preguntas libres.
Materiales:	Materiales:	Materiales:	Materiales:	Materiales:	Materiales:
3 rompecabezas	papel y lápiz tablero y cartas	rotafolios	papel, marca- dores.	rotafolios	
tiempo: 15 min	20 min	15 min	30 min.	20 min	20 min.

Tema 4. Presentación de una propuesta para la cría de iguana en unidades de producción familiar.

Objetivo: Discutir y obtener elementos que permitan enriquecer la propuesta para su puesta en práctica, considerando los aspectos técnico-biológicos y de participación.

Unidad 1. Introductoria (integración-motivac.)	Unidad 2. Rescate (experiencia)	Unidad 3. Aportes (informac.)	Unidad 4. Aplicación (tareas)	Unidad 5 Síntesis (ideas centrales),	Unidad 6. Evaluación
Objetivo: Formar equipos, explicar los objetivos de la sesión y del manual.	Objetivo: rescatar la experiencia del grupo de mujeres "dulceras, etc."	Objetivo: mostrar los elementos participativos de la propuesta: participación de las mujeres. organización autogestiva, capacitación, UMAS, asesoría.	Objetivo: enriquecer la propuesta con ideas con base en la experiencia propia del grupo	Objetivo: sacar los puntos mas importantes de la propuesta: Plan de manejo Organización autogestiva. Participación. Capacitación Asesoría Aspectos legales.	Objetivo: evaluar la propuesta participativa por las mujeres.
Técnica: la silla preguntona (sobre el manual)	Técnica hacer un recuento de su experiencia.	Técnica: análisis, discusión e interpretación (manual). uso de manual.	Técnica: discusión por equipos.	Técnica: "concordar y discordar"	Técnica: Ejercicio grupal. ¿Es posible la propuesta?
tiempo: 20 min	tiempo: 30 min.	tiempo: 45 min.	tiempo: 30 min.	tiempo: 20 min.	tiempo: 20 min.

Preguntas abiertas:

¿Qué les parece la propuesta?

¿Qué se propone para la participación?

¿Cómo podría hecharse a andar?

¿Cuál sería una forma de organización?

¿Les parecen adecuados los objetivos de la cría de iguana?

¿Qué nos puede motivar a la cría de iguana?

4.2. *Segunda Etapa.* - Bases para la participación.

4.2.1. *Plan de actividades.*

Una vez socializada la experiencia se trabajará con el grupo, para en conjunto definir los intereses del mismo en torno a su disposición para desarrollar la propuesta; posteriormente discutir los posibles mecanismos para la definición de objetivos, planeación de la actividad, la obtención de recursos y puesta en operación de la misma. En este caso se sugiere el uso de técnicas participativas a manera de talleres.

El plan de trabajo girará en torno a diferentes aspectos necesarios para el desarrollo de la propuesta:

- | | | |
|--------------------------|-------------------|----------------------------------|
| a) capacitación | d) implementación | g) estudio de mercado |
| b) obtención de recursos | e) asesoría | h) aspectos legales y normativos |
| c) infraestructura | f) seguimiento | i) análisis de resultados |

4.3. El Grupo Sujeto de la propuesta.

Se habla de grupo Sujeto y no Objeto de la propuesta, debido a que se pretende que la propuesta sea participativa y a través de ella el grupo se apropie de todo el proceso de producción y establezca su propia capacidad de gestión. La participación efectiva en los procesos de decisión en las comunidades puede ayudarles a articular y a asegurar su interés común. Esto implica que para alcanzar la sustentabilidad en el desarrollo se requiere de un alto grado de participación del campesino y de las mujeres campesinas para lograr el control y apropiación efectiva de su proceso productivo, de comercialización y consumo; también de " las condiciones puramente sociales de su existencia, tales como el acceso a la participación y representatividad política, educación, vivienda, servicios, etc. " (Martínez, 1991).

El grupo sujeto de la propuesta para la cría de iguana en Unidades de cría son las mujeres mayores de 35 años y casadas, algunas de ellas no tienen las responsabilidades directas de los quehaceres del hogar, ya que éstas recaen en muje -

res más jóvenes de la familia. Por lo tanto tienen tiempo libre para otras actividades. Sus esposos no requieren ya de mucha atención por parte de ellas debido a que trabajan fuera de Maruata o pasan una parte importante de su tiempo fuera de la casa. En otros casos las mujeres que participan se ven obligadas a capacitarse y superarse para obtener ingresos para su familia, en vista de que sus esposos están enfermos, o no se encuentran en Maruata. Estas mujeres identificadas por el grupo del PITSI (Proyecto de Investigación de la Transformación Social Intencionada) del ITESO, (Rocha, 1997 inédito), han conformado varios grupos en donde algunas participan en dos o tres grupos a la vez: corte de pelo, corte y confección, elaboración y conservación de alimentos, hortalizas, telar de cintura y otros. Estos grupos asisten frecuentemente a sus reuniones y han realizado gestiones ante DIF municipal para adquirir infraestructura necesaria. Con la ayuda del ITESO que aporta ropa usada, ellas la han vendido a precios accesibles que les ha permitido comprar materiales y herramientas para su trabajo e iniciar la capitalización de sus talleres.

La elección de este grupo responde a sus características que les ha permitido constancia en su participación debido a una serie de factores que las constituye como agentes de cambio en sus familias y por ende en sus comunidades y en consecuencia como promotoras importantes del desarrollo sustentable. Droy (1996) menciona que para minimizar los riesgos económicos de la familia, la mujer diversifica sus actividades. Así, "la mujer revela de esta forma su creatividad; su capacidad de adaptación y dominio de su trabajo, constituyen una riqueza frecuente subestimada". Debido a la cotidianeidad de sus actividades las mujeres cuentan con un "entrenamiento" importante durante toda su vida lo que es una característica que tienen para emprender actividades que requieren un responsabilidad, "meticulosidad" y el sometimiento a horarios.

La mujer es quien se preocupa por el sostenimiento diario de la familia ya que los hombres por lo regular no están en su casa. La responsabilidad de las mujeres sobre la sobrevivencia del grupo familiar se ha incrementado en muchos países de Latinoamérica; Droy (*op. cit.*) ha documentado una gran cantidad de mujeres que se han convertido en jefes de familia por diferentes causas. En el caso de la producción de alimentos para la familia, la mujer no responde a fenómenos coyunturales sino que su participación es estructural, permanente y estable (Droy, *op. cit.*).

Sin hacer generalizaciones, los hombres en Maruata están al parecer mas interesados en la obtención de ingresos rápidos y sin mucho esfuerzo lo que se logra con actividades como el mercado negro de huevo de tortuga y de marihuana.

4.4. Motivación.

Encontrar el sentido a la crianza de iguana, requiere de una motivación especial que debe seguir la lógica de la mujer campesina y de su sistema de producción comunitario:

- a) Formas de trabajo cooperativo y colectivo muy fuertes en las comunidades en donde dominan las relaciones de producción orientadas hacia el autoconsumo.
- b) La subsistencia campesina está basada en diferentes estrategias de vida que le permitan reproducirse (Toledo, 1995).
- c) La lógica de producción se basa en la Unidad familiar de producción que es el ámbito de las estrategias de vida de las familias campesinas (Chapela y Barkin, 1995). La Economía campesina tiene como unidad de producción y consumo a "la unidad doméstica". Esa unidad provee la fuerza de trabajo (familiar) al sistema de producción familiar (De Witt y Gianotten, 1993).
- d) La racionalidad campesina en donde el proceso de producción campesino se basa de manera predominante en el trabajo familiar con un mínimo de insumos internos.

e) La diversidad como concepto amplio no solo en productos o prácticas productivas, sino también en la forma de disponer y repartir los recursos, y en la toma de decisiones. En los cuales existen principios para la conservación de la riqueza biológica, factores necesarios para un desarrollo sustentable o sostenible.

En el caso de la mujer, a veces es más importantes la necesidad de actuar de forma más autónoma y de crear sus espacios propios, que el ingreso económico que pueda obtener de una actividad (Zapata y Mercado, 1996). "La rentabilidad para las mujeres no es solamente económica, también es social" (Zapata y Mercado, *op. cit.*).

Para la propuesta es posible que la motivación surja además por los siguientes aspectos:

- Ser las mujeres el grupo promotor de la conservación de las iguanas y las usuarias del recurso en la comunidad.
- Mantener el criadero en forma autosuficiente, esto es, no invertir el patrimonio familiar, y adicionalmente obtener huevo para consumo y un ingreso por la cría de iguana.
- Tener acceso al huevo o a los adultos de iguana que liberen al medio silvestre protegido.
- Poder a futuro, instalar una empresa peletera.
- Formar áreas de atracción al turismo (ecoturismo) y obtener otro pequeño ingreso del mismo.
- Consolidar el espacio de la Unidad de producción familiar, espacio que no ha sido acaparado por el hombre (Droy, 1996).

Se debe aprovechar el espacio físico y social de las mismas mujeres que han construido junto con el ITESO para realizar talleres de motivación con respecto a los puntos anteriores. Parte de la metodología para la motivación del grupo se encuentra en la socialización de la experiencia a través del video y materiales elaborados en la misma.

4.5. Organización autogestiva de las Unidades para la conservación y producción de iguana.

La decisión de participar en la cría de iguana, será personal dentro del grupo y de acuerdo a la infraestructura que posea cada quien (mínimo que cumpla con los requerimientos de disponibilidad de un espacio para los corrales, agua y árboles). Se propone que las mujeres elijan la forma de organización para este fin.

Entendemos por organización a " la forma que toman las relaciones sociales entre los individuos o grupos, para hacer prevalecer sus intereses frente a otros opuestos " (Pozas, 1971 en Nava, 1993) y de acuerdo a Gómez (1979 en Nava, *op. cit.*) la organización es "un proceso en el que se integran recursos materiales para hacerlos producir, para lo que se asocian en un proceso de cooperación y colaboración...".

El proceso de organización de las personas responde a necesidades individuales y de conjunto que requieren ser satisfechas. Mendizábal *et al.* (1989) dicen que la razón de ser de la organización es la incapacidad de las personas de hacer solas tal acción, y por tanto, de poder acceder individualmente a determinados objetivos. Por lo que, organizarse quiere decir " unirse con otras personas para realizar una acción colectiva con el fin de lograr determinados objetivos".

Por otro lado, la autogestión de acuerdo a Mata (1985) es la "actividad que les permite a los trabajadores del campo y la ciudad, a través de sus organizaciones, tomar en sus manos y sin intermediarios o agentes externos a la organización, todos los problemas que se presentan en sus respectivas agrupaciones y gestar por ellos mismos, las tareas y acciones necesarias para beneficio de la organización".

Se deben promover organizaciones tradicionales debido a que generalmente se caracterizan por que: a) raramente son mixtas (aunque la organización familiar es mixta), b) agrupan a individuos por grupos de edad, barrio o por familias y c) su dinamismo es muy diverso (por ejemplo las cajas de ahorro). Pero es importante que

estas organizaciones sean autogestivas. La organización tradicional de las mujeres es diferente a la de los hombres ya que ellas se unen y organizan voluntariamente en torno a la realización de algunas actividades colectivas; los hombres en cambio, se organizan alrededor de lazos consanguíneos y roles patriarcales (Droy, 1996).

En la forma de organización tradicional, existen límites como " la influencia restringida y el control de personajes notables a nivel local", pero tienen una autonomía importante. Están además fundadas sobre la reciprocidad en donde cada quien tiene derechos de acuerdo con su papel en la organización colectiva (Droy, *op. cit.*). Este caso se ha presentado en el grupo de mujeres "costureras" y "dulceras" de Maruata, quienes vieron la necesidad de elaborar un reglamento para un trabajo y pago equitativos en los talleres. Esta característica de las mujeres de Maruata puede permitir el surgimiento de una organización autogestiva en tanto existen actitudes de autogestión espontánea por problemas específicos y porque existe además la promoción de agentes externos como el ITESO y la Universidad. Las mujeres también son capaces de mostrar un individualismo remarcable. "El trabajo de producción puede ser colectivo, pero la comercialización sistemáticamente es individual" (Droy, *op. cit.*).

La forma de organizarse para el manejo de las unidades de cría de iguana deberá ser elegida por el grupo de mujeres. Además, como lo sugiere Nava (1993) para que se dé el proceso de autogestión, debe tratarse de que haya una sincronía entre "la obtención de beneficios materiales para los participantes al resolver una problemática que satisfaga las necesidades inmediatas de ellas y les proporcione una prueba de que su actividad no es inútil y produce mejoras" y "el logro de una conciencia política que evite la desbandada de los miembros de la organización en cuanto resuelvan la problemática sentida".

La misma autora ha encontrado que existen limitantes internas para que una organización sea autogestiva:

1. Los miembros presentan una diversidad de intereses.
2. No se presenta la apropiación del proyecto organizativo.
3. El trabajo en común es lento.
4. Que no todos los miembros tengan acceso a una información homogénea.
5. Carencia de un Objeto eje de largo alcance.
6. Contradicción entre viabilidad económica y autogestión para mantener la autonomía.
7. Individualismo
8. Ausencia de conciencia de solidaridad política.
9. El trabajo económico puede alejar de los problemas políticos.
10. La intensidad del trabajo político puede alejar del beneficio económico.
11. Dificultades financieras y técnicas.
12. Aislamiento del grupo organizado con respecto del pueblo.

Además, se requiere resolver problemas de autoritarismo y paternalismo, de corrupción, manipulación y oportunismo de dirigentes y asesores.

Los valores pueden ser un eje importante de la organización del grupo y un elemento que equilibre los aspectos políticos con los económicos.

Se recomienda que los promotores, en este caso de las Universidades de Michoacán y del ITESO, tengan una orientación social, política, moral y técnica adecuadas; que tengan una continuidad y coordinación en cuanto a asesorías y promoción, así como disciplina, organización y no inmiscuirse en los problemas comunitarios (Nava, *op. cit.*).

4.6. Participación.

Para que se dé una adecuada organización autogestiva de las mujeres en torno a la conservación y manejo responsable de la iguana a través de la cría en cautiverio, se requiere de la participación de todas ellas en todos los aspectos. Participar es "ejercer

ese poder de actuar y de transformar la realidad" lo cual es muy importante para que las personas se desarrollen, sean libres y conscientes (Mendizábal *et al.*, 1989). La participación es importante para impulsar el desarrollo sustentable de la comunidad, región, nación, etc., por lo que el desarrollo es un proceso de transformación de la realidad que requiere de la participación de los individuos de manera organizada.

A través de la participación, a mediano o largo plazo, las mujeres podrían constituirse en un cuerpo representativo y contable de la comunidad en torno al recurso iguana, en donde se gesten mecanismos de regulación del recurso a través de procesos de participación comunitaria en las decisiones y acciones que tienen control sobre los recursos que afectan a la comunidad como un todo, como lo son el bosque, áreas de pastoreo o áreas de caza y pesca (Ribot, 1996). La participación efectiva en los procesos de decisión en las comunidades puede ayudarles a articular y a asegurar su interés común.

4.7.Capacitación.

Un aspecto muy importante para lograr la participación en la cría de iguana por las mujeres, es la capacitación, que no fue considerada en la experiencia de la Universidad Michoacana. Zapata y Mercado (1996), dicen que para garantizar una real participación de todas las integrantes en la toma de decisiones y una intervención igualitaria en todas las etapas de los proyectos, es necesaria desde un principio la capacitación en diferentes áreas: social, aspectos administrativos, de liderazgo, y obviamente técnica y empresarial. Sobre todo porque existen limitantes como lo son "las normas ideológicas que responden a un tipo determinado de organización familiar y social que ha negado toda posibilidad de intervenir a niveles amplios de la sociedad y las ha relegado al ámbito doméstico de la unidad campesina de producción...".

En muchos casos las mujeres tienen problemas para tomar la palabra, expresar sus necesidades y hacer valer sus ideas (Zapata y Mercado, *op. cit.*). En el grupo de "costureras" y "dulceras" de Maruata, esta situación fue frecuente en sus reuniones con las investigadoras del Programa de Investigación de la Transformación Social Intencionada (PITSI), dándose incluso el caso de que un grupo del proyecto del CNPA se apropió de un terreno que la asamblea les habían asignado para el costurero sin que ellas actuaran, hasta que tuvieron nuevamente su reunión con el ITESO en donde se les instó a defender sus derechos. Al momento de escribir estas líneas, se tiene información de que ellas ya han logrado participar en la Asamblea de la Comunidad para exponer sus ideas y necesidades y conseguir el terreno que requerían. " A raíz de las solicitudes que las mujeres han expuesto en la asamblea de la comunidad, algunos maridos nos han pedido que las instemos a no participar en las asambleas directamente, sino que canalicen sus peticiones a través de los jefes de familia" ¹.

La capacitación en los aspectos técnicos es muy importante para el manejo adecuado del sistema de crianza, sin embargo existen aspectos muy importantes sobre los que se debe hacer mucho énfasis como lo son la capacitación en aspectos legales y normativos para el uso y conservación de las iguanas y la capacitación en aspectos administrativos y en comercialización. La capacitación en organización debe ser permanente; actualmente se está dando a través del PITSI. En los otros aspectos, ésta debe de integrarse a los procesos de transformación del grupo de manera que las mujeres irán " pidiendo" en diferentes momentos y según sus necesidades, la capacitación puntual arriba mencionada. Con respecto a que las mujeres "sientan" la necesidad de proteger a las iguanas que ellas vayan liberando, es posible que esto sea asumido por ellas a mediano o corto plazo, a medida de que vean resultados de su trabajo y se cuestionen sobre el destino de las crías liberadas. Este momento deberá ser detectado y apoyado con educación ambiental.

1. Criollo Cecilia (entrevista)

El proceso de transformación del grupo marcará el tiempo en que ellas serán receptivas a adquirir una conciencia ambiental en torno a la conservación de las iguanas y del bosque...

4.8. Participación de la Universidad.

La participación de los biólogos de la Universidad Michoacana es muy importante para sacar adelante la propuesta. Por lo que es imprescindible que se busquen apoyos económicos para el mantenimiento de personal durante las asesorías al grupo de mujeres. Estos apoyos pueden buscarse a través de ONG's, del grupo del PITSI del ITESO y de la propia Universidad Michoacana.

A nivel de participación, el modelo que ha tenido el ITESO, es una propuesta interesante, en donde se busca el apoyo de estudiantes que trabajan diferentes aspectos del mismo proyecto durante un semestre el cual se les acredita con trabajo en la comunidad. Sus visitas las realizan por lo menos cada quince días, en donde su trabajo se dirige específicamente hacia un problema por resolver en particular y sobre el que entregan resultados al final del semestre con el cual se les evalúa. La nueva estructura del plan de estudios de la Facultad de Biología, al parecer permite un proceso semejante.

5. *Lineamientos técnico-biológicos de la propuesta: Tercera Etapa*

Se propone por ahora la cría de iguana verde bajo los dos esquemas de manejo en cautiverio a seguir en las unidades de producción familiar o unidades de crianza y el Centro de reproducción. Así como la liberación de juveniles en áreas silvestres para su conservación y para el mantenimiento de las iguanas de acuerdo a lo propuesto por Suazo y Alvarado (1996). Lo anterior debido a tres consideraciones: a) que se tiene resuelto el problema de la reproducción y de la alimentación de esta especie. b) que son de más fácil manejo que la iguana negra. c) que las crías de iguana verde son alta-

mente cotizadas en el mercado como mascotas.

5.1. Plan para el manejo de iguana: una perspectiva sustentable.

Es de suma importancia que el grupo de mujeres que se propone para el manejo de iguanas en cautiverio, las autoridades y la comunidad en sí, incorporen otra perspectiva de la iguana así como del ecosistema a la cual ésta pertenece, en donde ambos- las iguanas y el bosque sean percibidos como recursos naturales que ofrecen diversos " servicios ecológicos " a la comunidad (Pearce y Wardord, 1993) así como para las siguientes generaciones, siempre y cuando se haga un manejo sostenible de los mismos con el fin de que se asegure que nuevas generaciones de la comunidad, aprovechen de manera semejante estos recursos. Esto permitiría formar criterios en torno a la importancia del mantenimiento de las áreas naturales para el sostenimiento de las iguanas y de los servicios que el bosque provee (madera, regulación de avenidas, ciclo hidrológico, medicinas, etc.).

Lo que se propone, es que el grupo y la comunidad retome la perspectiva de la sostenibilidad, que ha sido aplicada en varias de las prácticas campesinas de la región por mucho tiempo antes que se presentaran problemas actuales, como la concentración e incremento de la población de la comunidad y la presión de ésta sobre los recursos naturales. Por lo que esta perspectiva de sostenibilidad para el manejo de las iguanas, debe de contar con una base ecológica sólida, con beneficios económicos para las familias y contar con aceptación social (Mass y Jaramillo, 1995).

El plan que se menciona en seguida, toma elementos de las propuestas que se tienen en Panamá y de la experiencia en Maruata llevada a cabo por la Universidad Michoacana. Este se implementará en una tercera etapa como una experiencia piloto que permitirá la capacitación práctica de las mujeres.

Metas

- a) Repoblación de áreas riparias y húmedas con iguanas para la conservación de ambos recursos.
- b) Obtención de huevo y carne de iguana en la unidad de producción para el consumo familiar
- c) Obtención de un ingreso adicional familiar con la venta de crías y estos productos.

5.2. Alternativas para la Cría de iguana.

La familia campesina de Maruata, sobrevive gracias a algunas prácticas de autosuficiencia que le permiten consumir una buena parte de su producción de maíz, frijol, calabaza, etc., Algunas de estas prácticas se basan en la combinación de varias actividades como la agricultura, cría de ganado menor y recolección; la artesanía, la agricultura, la recolección y la caza; la pesca y la artesanía; la pesca, la enramada y otros trabajos fuera de la unidad familiar, etc. (Rodríguez, 1994). Todo esto refleja diversas estrategias de vida que le permiten reproducir a la familia y a su propia unidad de producción ya que los sistemas de producción actualmente se desarrollan en condiciones desventajosas y restrictivas impuestas por el actual modelo de desarrollo (García-Barrios, 1992).

La práctica de estas diversas actividades, contempla también el uso de la diversidad biológica y de ecosistemas que ha sido parte de la racionalidad productiva de la comunidad, pero que desafortunadamente la está dejando a un lado con su notoria degradación del ambiente debido por un lado a la creciente presión sobre los recursos a causa de un incremento en la demanda de tierra para sembrar y vivir, de madera y leña, de alimentos, etc., causado por un acelerado proceso de crecimiento demográfico en la localidad por inmigración. Por otro lado se presentan condiciones de pobreza por que no llegan los apoyos gubernamentales a las comunidades o por la carencia de ellos en la región, así como tampoco hay generación de empleos privados, factores que conllevan a realizar prácticas destructivas del ambiente y esquemas de manejo in-

adecuados de los recursos naturales.

El planteamiento inicial de Suazo y Alvarado (1996) de contar con un Centro de Producción de iguana que pueda proveer a las unidades familiares de crías para su crecimiento y engorda, define que en las unidades familiares sólo se alimentarán a las iguanas que pudieran consumirse o venderse por la familia y reducir así la inversión en infraestructura sólo al corral de engorda. Sin embargo, el costo de la alimentación de las iguanas sería alto por el tiempo que se requiere alimentar con balanceados, sobretodo en la época de sequía cuando escasean las plantas silvestres. Por esta razón se propone la venta de crías que no requiere de alimentarlas porque se venden en cuanto nacen. Esto daría un capital para alimentar a crías que más adelante se liberarían al bosque y a crías que se engordarían para su venta como carne o para el autoconsumo familiar.

La venta de iguanas es posible de acuerdo a los lineamientos de la NOM-059-ECOL-94 (Norma Oficial Mexicana) y a el permiso correspondiente que otorgue la SEMARNAP para los criaderos (Ver anexos 4.4 y 4.5).

Si la reproducción y mantenimiento de los pies de cría se hiciera en el Centro reproductor de iguana, pero la incubación del huevo así como el nacimiento y crecimiento de las crías se realizara en las unidades de producción familiar, el grupo propuesto de mujeres tendría facilidades para el mantenimiento de sus reproductores y un cuidado adecuado, así como una menor inversión por tener corrales para reproducción en sus unidades. Que además permitiría una estrategia organizativa del grupo en función de un trabajo común.

Por lo que se plantean dos alternativas para la cría de iguana en las unidades de producción: la primera consiste en seguir los principios del esquema del Centro reproductor de iguana que funcionaría como apoyo a las unidades, al producir y mantener a los pies de cría suficientes para 5 unidades familiares a partir de 8 hembras silvestres (fig. 3).

Una segunda alternativa, sería para el caso de no poder contar con un terreno o espacio adecuado para el Centro. En ella se plantearía el desarrollo del ciclo completo de la cría de iguana en la unidades de producción familiar (fig.4).

Alternativa 1.

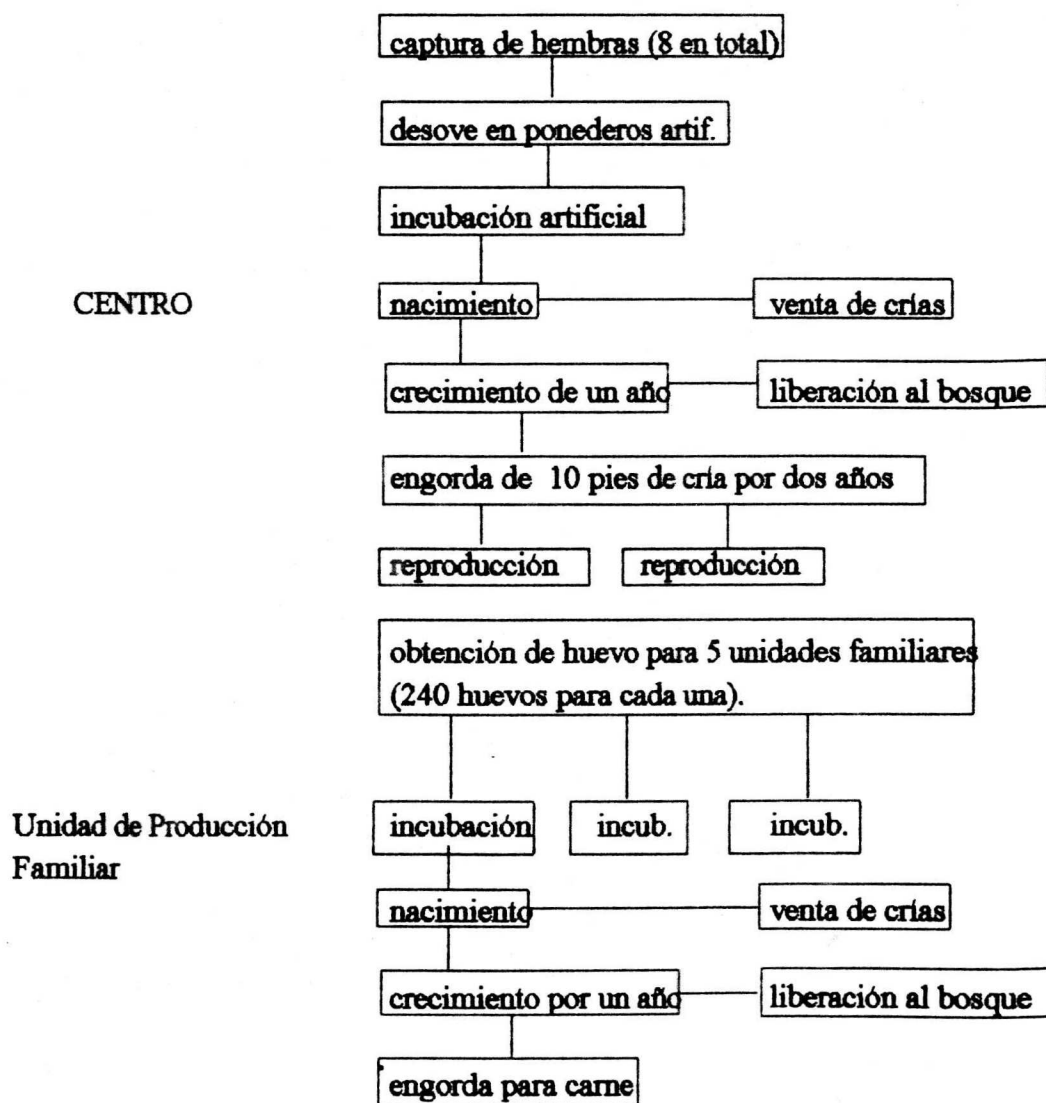


Fig. 3. Alternativa con Centro de Producción y Unidades Familiares.

Alternativa 2.

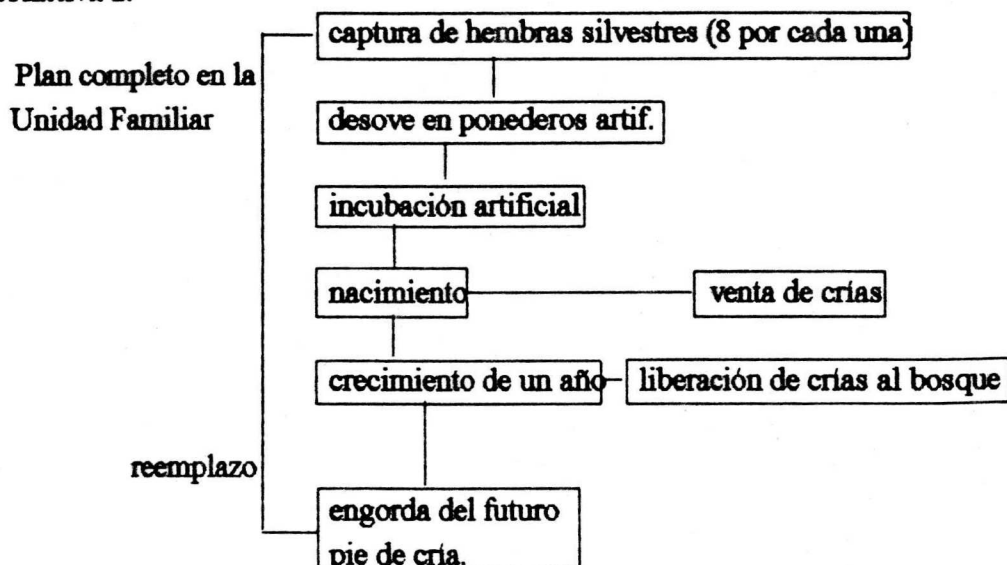


Fig.4. Alternativa de ciclo completo en las unidades de producción familiar.

5.3. El Centro de Reproducción de Iguana.

Se requiere replantear la situación del Centro de reproducción de iguana ya que aunque existe un terreno destinado para ese fin, éste presenta varios inconvenientes para que las mujeres puedan trabajar en él:

- a. Se encuentra lejos de las viviendas.
- b. Las instalaciones de la Secretaría de Marina están ubicadas junto al terreno del Centro, lo que representa un riesgo para las mujeres.
- c. El terreno se inunda y tiene problemas de abastecimiento de agua.

Para que funcione el Centro, éste tendrá que estar en un lugar más accesible para el grupo de mujeres de manera que puedan estar también al pendiente de sus familias.

Esta alternativa es ya una opción viable en vista de que las mujeres obtuvieron la dotación de un terreno de aproximadamente 700 metros muy cerca a las instalaciones que tienen para sus talleres productivos y reuniones. Esto facilitará la puesta en marcha de la propuesta y se podrá disponer de un espacio para la capacitación directa y la posibilidad de integrar la cría con otras actividades que ellas realizan.

5.3.1. Obtención del pie de cría para las alternativas propuestas.

Debido a que no se cuenta con pies de cría, la NOM- 059-ECOL- 94 (Norma Oficial Mexicana) permite la colecta de organismos silvestres para formar pies de cría. Por lo que se obtendrán del medio natural las hembras necesarias para la formación de pies de cría, de acuerdo a cada una de las alternativas ya propuestas.

5.3.2. Esquema de Manejo en el Centro como apoyo a las Unidades de Producción Familiar (Primer alternativa).

Con esta alternativa, se podría usar el terreno que las mujeres consiguieron y que han cercado y poder vigilar sin dificultad. En el primer año en caso de no contar con suficientes recursos solo se construirá un corral de cinco por cinco metros, en donde se colocarán ocho ponederos para recibir inicialmente a ocho hembras silvestres. De estas ocho hembras se pretende obtener 240 huevos que producirán 192 crías, de las cuales se podrían vender 80 crías quedando 112 para crecimiento. Al año de nacidas se tendrán 89 crías (si se considera una mortalidad del 20%) de las cuales se podrán liberar 20 y dejar 69, para que al cabo del segundo año se logren 62 iguanas adultas para formar los pies de cría. Una vez formados se tendrá que construir un corral grande de 5 metros por 20 metros; adicional al ya construido, y subdividido a lo largo en 8 pequeños de 2.5 metros para completar 10 corralitos con el fin de mantener a cada uno de los pies de cría que proveerán de huevo a cada una de las unidades de producción.

En cada uno de los corrales del Centro, se colocarán un macho y cuatro hembras, los que producirán el huevo suficiente para iniciar la incubación y cría en 5 unidades familiares, siguiendo el plan de producción de pies de cría en el Centro de Producción de Iguana y la incubación y cría en la unidad de producción familiar (fig. 5).

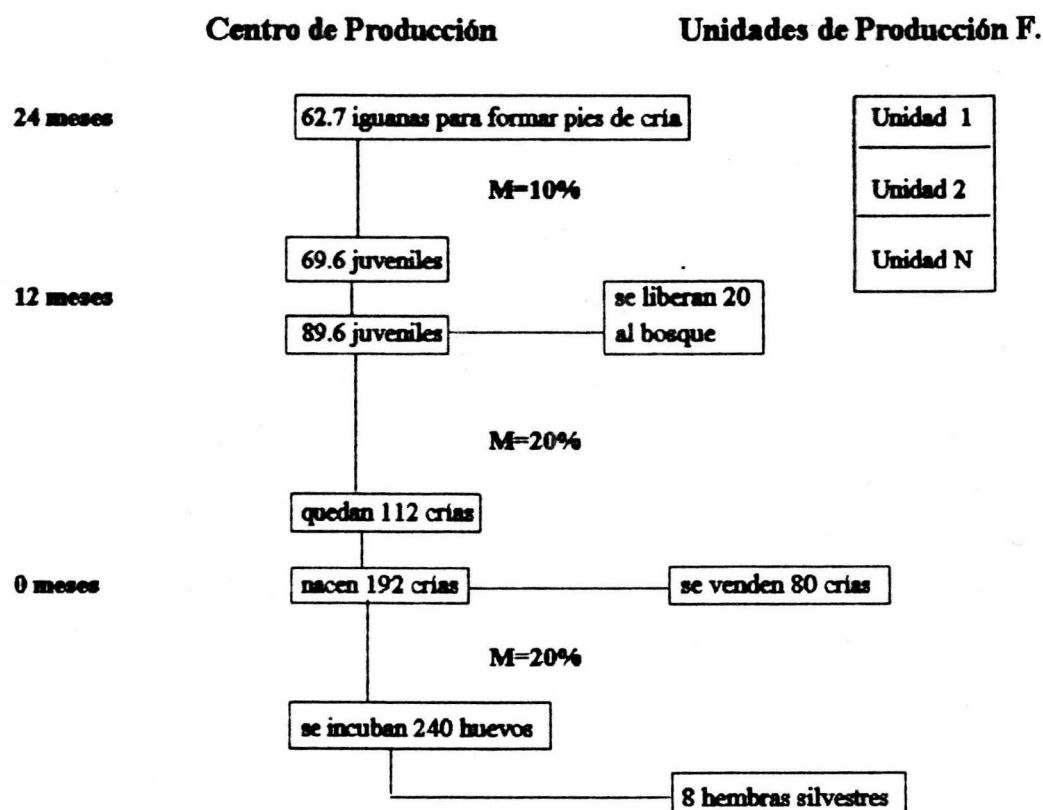


Fig 5. Producción de pies de cría en el Centro de Producción de Iguana para abastecer a las unidades de producción familiar (M= Mortalidad).

Una vez que en el Centro se hayan logrado los pies de cría, ahí serán mantenidos y reproducidos para abastecer de huevo a cada unidad de producción, para que lo incuben, produzcan y liberen crías al bosque y para que engorden iguanas para autoconsumo y/o venta como carne.

5.4. Esquema de manejo completo en la Unidad familiar.

En este esquema no se cuenta con el Centro de Reproducción de iguana, por lo que cada unidad de producción deberá conseguir 8 hembras silvestres que desoven en un corral con ponederos para producir 192 crías que al nacer, el ochenta por ciento de ellas (154 crías) podrán ser vendidas como mascotas. El resto de las crías (20 por ciento) serán mantenidas doce meses en el corral de crecimiento de 3.0 x 4.0 m, lográndose 30 juveniles, considerando una mortalidad del 20 por ciento adicional.

De éstos 30 juveniles, 10 serán retenidos para su crecimiento y formar el pie de cría

y el resto (20 juveniles) serán liberados en áreas silvestres protegidas que corresponde a un 10 porciento del total de iguanas nacidas en la unidad; porcentaje que es especificado para los permisos de criaderos de iguana que otorga la Dirección de Flora y Fauna Silvestre de la SEMARNAP, en donde dice: "Los ejemplares susceptibles de aprovechamiento serán únicamente aquellos producto de la reproducción de las especies autorizadas y en el caso de los pies de cría, de aquéllos que se haya demostrado su legal adquisición y procedencia". "El permisionario deberá aportar...el 10% de la descendencia de la fauna silvestre que haya sido concesionada proporcionando organismos que hayan sobrepasado la edad crítica de sobrevivencia" (Fig.6). La propuesta para la venta de crías responde a la limitante del lento crecimiento que tienen las iguanas y que si se dejaran en engorda, desfalcaría a las familias sin darles la oportunidad de capitalizar su actividad. Ya con recursos, podrán engordar iguanas para el consumo familiar o su venta al turismo. El esquema de la siguiente figura, resume el plan de producción de pies de cría en la unidad de producción durante el primer año.

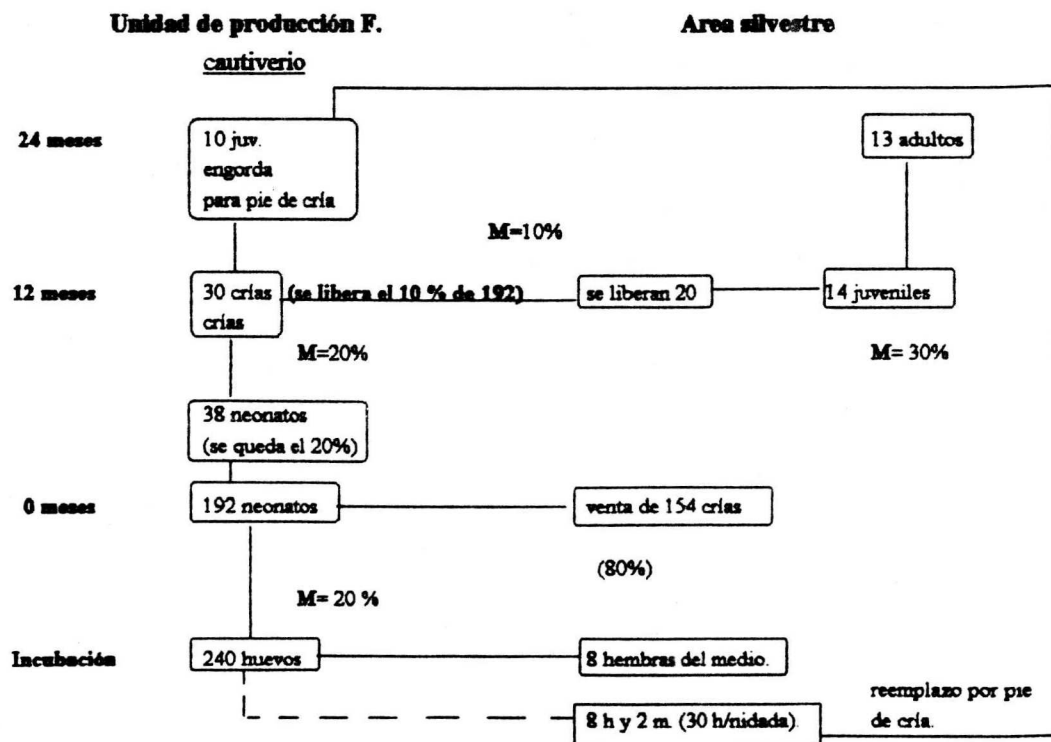


Fig.6 Esquema para la producción del pie de cría de iguana en la Unidad de producción familiar (primer año). M= Mortalidad.

Los juveniles retenidos como pie de cría serán mantenidos un año más para su reproducción en cautiverio. Cada tres o cuatro años sea renovado el pie de cría para evitar la pérdida de la variación genética o heterozigosidad.

A los dos años de nacidos, el pie de cría será confinado al corral de 5.0 X 5.0 m pero dividido a su vez en dos corrales de 2.50 x 5.0 m, en dos grupos compuestos de un macho por cuatro hembras cada uno, debido a la fuerte territorialidad que se presenta en los machos. La densidad en los mismos será de 0.4 adultos por metro cuadrado. Para el segundo año de producción, se podría requerir nuevamente de la captura de hembras para la obtención de huevo o la reproducción del pie de cría si está ya listo. Se requiere empezar también a producir carne de iguana para su consumo o venta local de acuerdo al siguiente esquema.

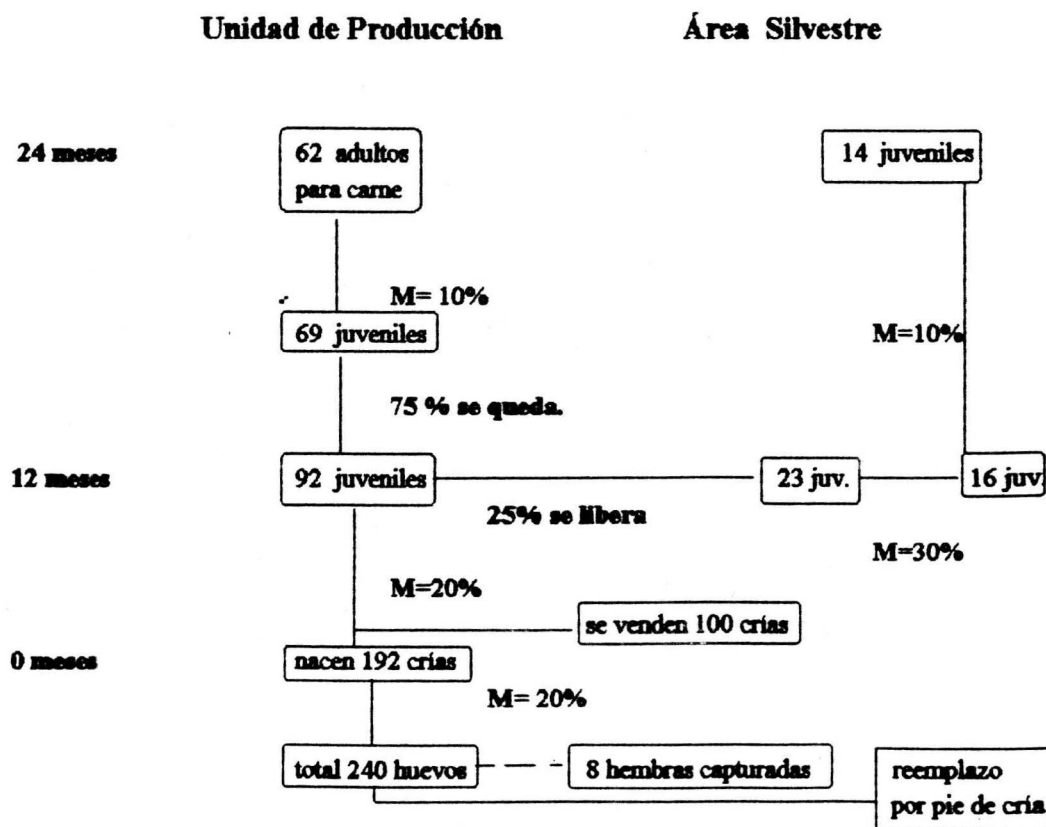


Fig. 7. Esquema de manejo en la Unidad de producción familiar (segundo año de producción).

El pie de cría podrá iniciar la reproducción hasta el segundo año de haber nacido. Esto es, hasta el tercer año de producción.

Las iguanas juveniles que serán destinadas para la engorda se pueden mantener en corrales de 4.0 x 3.0 metros o si se decide, soltarlas en el solar o en áreas en que se puedan mantener por las familias del grupo de mujeres, en donde se instalarán bebederos y alimentadores.

5.5 .Condiciones mínimas en la unidades familiares.

Para ambas alternativas, cada unidad de producción debe contar con agua, árboles y un espacio suficiente para la instalación del corral de crecimiento y/o reproducción.

5.6.Tipo de infraestructura.

a) Corral de reproductores y ponederos.

Los corrales para los pies de cría será de lámina galvanizada (hasta que no exista un sustituto) que tendrá 5.0 x 2.50 metros x 1.60 metros de altura. La cual debe ir enterrada y asegurada con 30 centímetros de una barrera de tabicón pegado con cemento para evitar que escapen las iguanas (fig.8). Debe ser protegido por dos tapas de marco de madera cubiertas con malla cerrada en la parte de arriba para evitar la entrada de depredadores. Al interior del corral se colocarán cuatro ponederos de acuerdo a lo recomendado por Suazo y Alvarado (1996) e Ibarra (1994), que consisten en una cámara de tabicón de 30 x 40 cm y 25 cm de alto, rellena con arena húmeda; a esta cámara desemboca un tubo de cemento de 50 cm de largo. Cada cámara va cubierta con una tapa de madera para poder retirar el nido para su incubación (fig 9). Para las unidades de producción se recomienda un corral de 5.0 x 5.0 metros que lleve los ponederos y cuando se obtenga el pie de cría, se divida para separar a dos machos con cuatro hembras cada uno.

b) Corral de cría y engorda de la unidades de producción.

Este corral será solo de 3.0 x 3.0 metros similar al anterior. En él se mantendrán las crías para engorda. Debe contar con muchos escondites hechos con teja u otros mate-

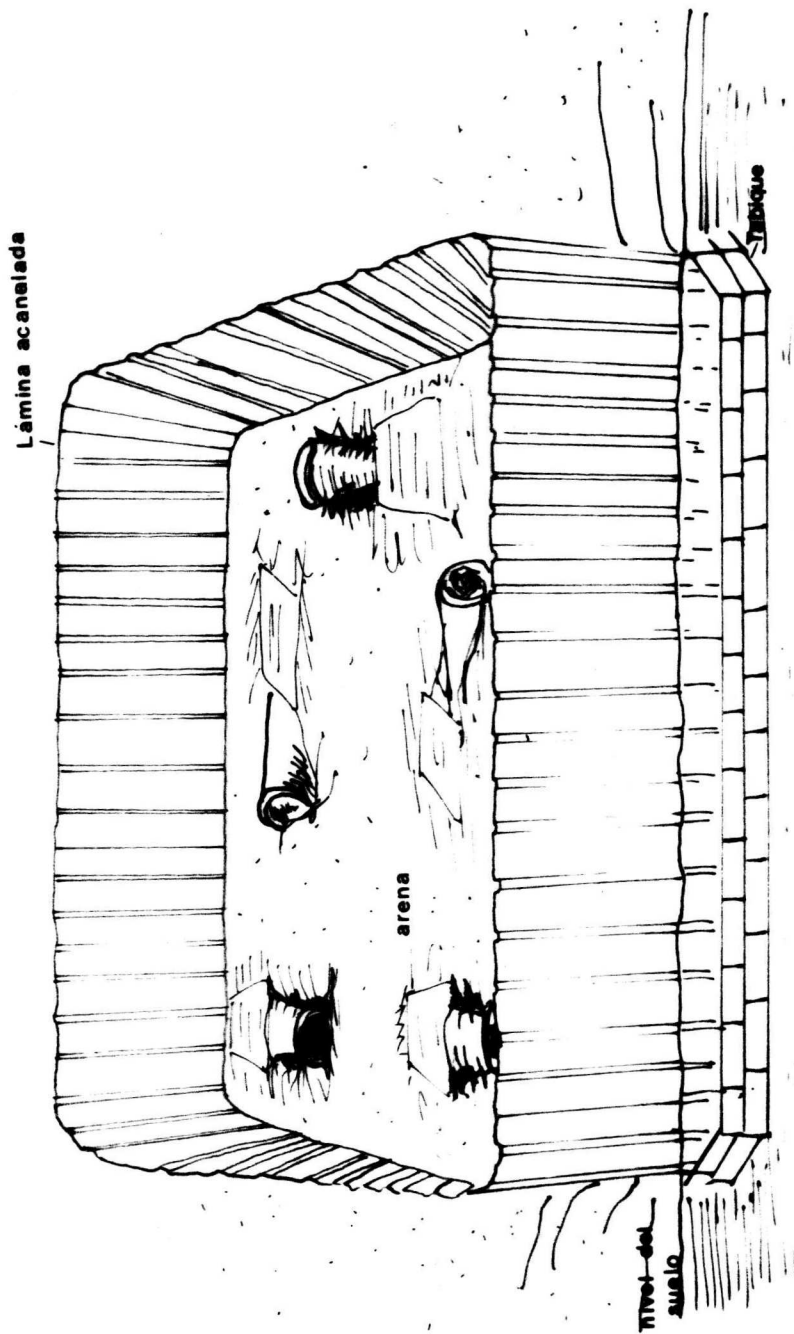


Fig. 8. Corral de reproducción.

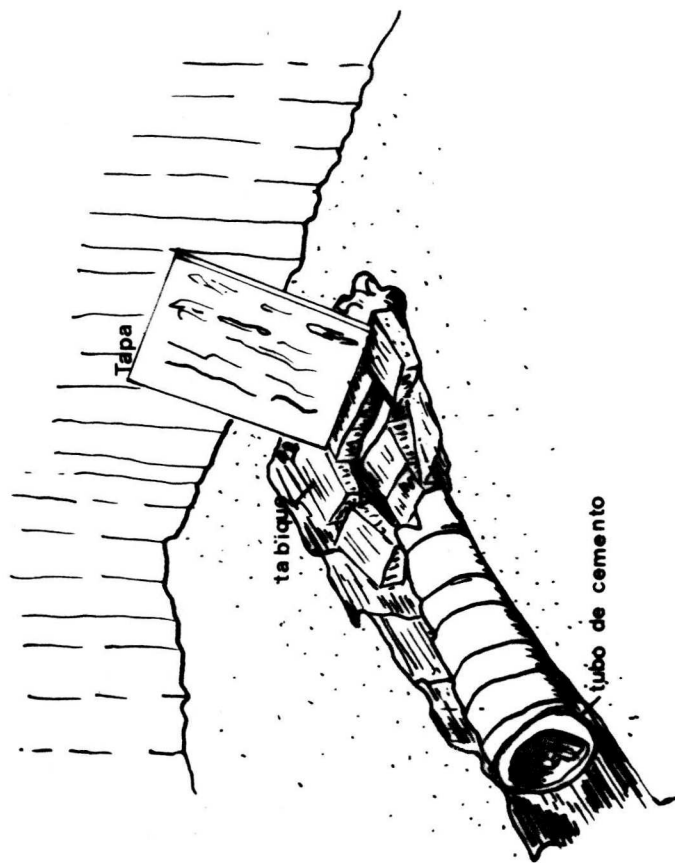


Fig.9 Ponadero

riales y vegetación arbustiva para que puedan asolearse cuando lo necesiten. También deberá estar cubierto con malla gallinera para evitar a los depredadores.

c) Sustitución de Materiales.

Debido al costo de las láminas galvanizadas, se propone probar un corral de las mismas dimensiones pero construido con una empalizada de madera enterrada 30 cm. También llevará tapas de malla para invernadero cerrada con marcos de madera. Para los ponederos se sugiere la posibilidad del uso de troncos viejos y huecos que sustituyan a los de cemento.

d) Incubadoras.

La incubación de los huevos se propone sea en ollas de barro con capacidad de 15 a 20 kilos, enterradas. La tapa de madera deberá ir perforada para que permita el intercambio de gases. En su interior llevan arena húmeda la que podrá humedecerse nuevamente cuando se requiera, como se recomienda en el apartado de cuidados del nido. Se requieren 8 ollas por cada unidad. Deberán colocarse en un lugar que no se inunde, reciba sombra y pueda ser vigilado fácilmente (fig. 10).

5.7. Manejo de los organismos.

A nivel natural el manejo de las iguanas se hace difícil debido a que actualmente su número ha sido reducido en el medio silvestre y porque el reclutamiento dentro de la población podría ser muy variable, por que la producción natural de crías es un suceso impredecible (Dagmar, 1984). Si el objetivo de manejo es obtener un número definido de adultos cada año, será necesario asegurar el reclutamiento de un número constante de jóvenes a la población y poder así obtener el número deseado de adultos de iguana.

Esto puede incrementarse si se colectan huevos en el área silvestre y se incuban bajo condiciones controladas. Sin embargo también pueden obtenerse de un pie de cría en cautiverio y mantenerlos hasta que las crías tengan un tamaño suficiente para que disminuya su mortalidad al liberarlas.

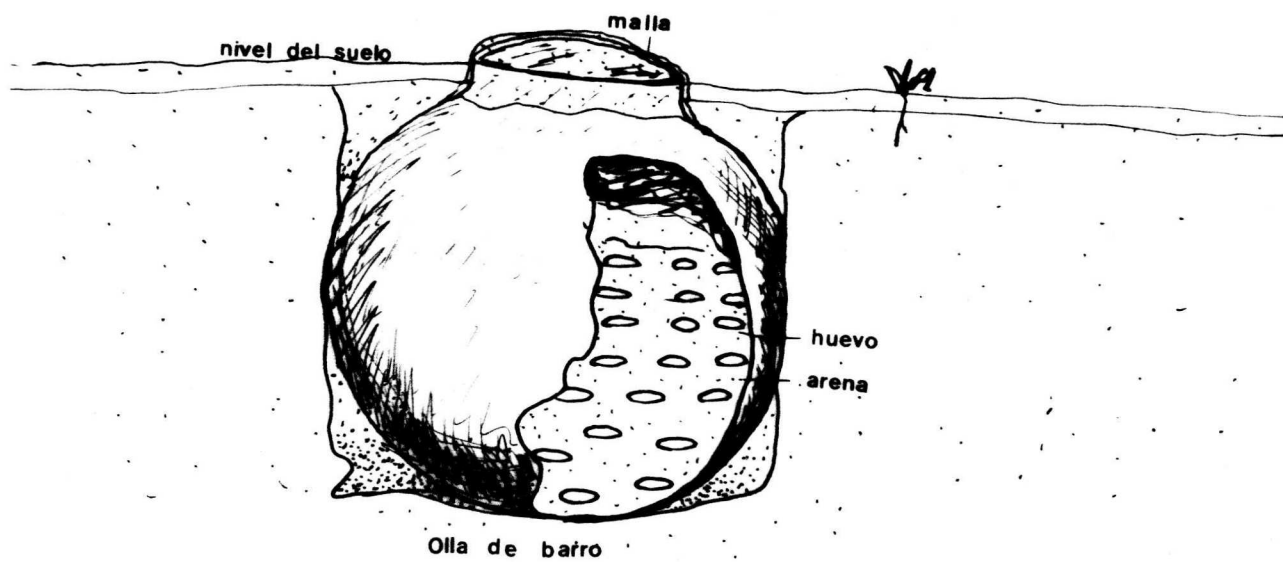


Fig 10 Incubadora

Comparativamente las iguanas que nacen en cautiverio, no desarrollan enfermedades, producen sólo el 7.5 por ciento de huevos infértiles y un porcentaje muy bajo de las hembras desarrollan infecciones por hongos (Dagmar, *op. cit.*).

Con respecto al número de hembras y machos que pueden mantenerse en cautiverio en un corral, la fertilidad de las hembras se ve afectada con densidades de 0.6 adultos por metro cuadrado. Y la proporción de sexos para evitar peleas entre machos por las hembras es de un macho por tres o cuatro hembras. Lo que da generalmente un 100 por ciento de fertilidad (Dagmar, *op. cit.*).

a) Hembras grávidas (con huevos). Estas muestran el vientre muy abultado por la presencia de huevos. Se colocan en el corral de 5 x 5 metros que lleva los ponederos. Las iguanas deben de vigilarse constantemente ya que si están listas para desovar, depositará los huevos dentro de las primeras doce horas (Suazo y Alvarado, *op.cit.*). Cuando se introducen las hembras al corral generalmente se introducen de inmediato en el ponedero. Después de ovipositar, las hembras introducen al nido la arena que dejaron en la entrada del ponedero después de escarbar.

Una vez que hayan desovado, deberán de soltarse las iguanas hembras cerca de los lugares en donde fueron colectadas.

b) Selección y mantenimiento del Pie de Cría.

Al año y medio de nacidas -después de que desoven por segunda vez las hembras capturadas en el medio- se seleccionan 2 machos y 8 hembras juveniles que hayan alcanzado un mayor tamaño que el resto de la crías que no fueron liberadas en el medio silvestre. Los pies de cría serán alimentados durante un año y medio más, en el corral dividido hasta que alcancen la madurez sexual y se puedan reproducir.

c) Nidos. Una vez que se observa a la hembra fuera del ponedero y se retira del corral, se recogen los huevos de la cámara y se acomodan entre arena húmeda dentro de una olla de barro de manera que queden completamente cubiertos por ella. Luego la olla es tapada con una malla fina y madera para evitar la desecación de la arena y

la entrada de depredadores. Las ollas deben colocarse bajo una área que permita la sombra a la hora de mayor calor. Es importante que el manejo del huevo sea delicado para evitar la muerte de los embriones. Así como revisar cada día que no se presenten hormigas y detectar que siga húmeda la arena. Esto se comprueba tomando un poco de arena con la mano y se hace una bola, de manera que se mantenga junta la arena pero sin que llegue a escurrir agua (Suazo y Alvarado, 1996).

d) Crías. A los dos meses y medio de incubación, las crías empiezan a nacer, por lo que unas semanas antes de ese tiempo se debe colocar una cubeta de lámina o plástico sin base, alrededor de cada olla para que a la hora de destapar el nido, las crías que hayan nacido no se escapen. Se toman con la mano y se llevan al corral de crecimiento para mantener a las crías, y poder soltar al año, en el área silvestre a un porcentaje de los juveniles producidos.

e) Juveniles. Los juveniles de un año no liberados seguirán en el corral, los cuales serán engordados hasta que alcancen un tamaño y peso para que puedan ser vendidos como carne al turismo. Otra opción es soltarlos en áreas cercanas a las milpas o en los solares, en donde se les instalen bebederos, comederos y algunos refugios.

5.8. Alimentación de las crías y reproductores.

El incremento en el nivel y cantidad de proteínas en la dieta de las iguanas es muy importante para un incremento en la tasa de crecimiento, lo que reduce el tiempo de mantenimiento en cautiverio y en consecuencia su costo; así como áreas para la regulación de su temperatura lo que permite una mejor digestibilidad del alimento (Dagmar, *op. cit.*; Suazo y Alvarado, 1996).

Los alimentos que se pueden dar a las iguanas en cautiverio, son plantas silvestres como bejucos tiernos, trozos de fruta de la región como sandía, pepino, plátano, marañón, guayaba y sapote, hojas tiernas de calabaza, cogoyos de tamarindo, guayabilla, chayote, etc. Estos deben darse a las iguanas que tienen hasta dos años de vida todas las mañanas una vez al día junto con dos platitos de plástico con ali -

mento concentrado para pollo en crecimiento, de manera que quede algo de alimento al final del día (Suazo y Alvarado, *op.cit.*). Para los adultos de más de dos años de edad, se les alimenta cuatro veces por semana. Se deben colocar suficientes recipientes con agua limpia de manera que nunca falte en los corrales.

Se propone que el grupo investigue la posibilidad de utilizar subproductos de actividades agrícolas o restos de alimentos de enramadas para la alimentación de las iguanas y disminuir costos. Existe además de la posibilidad de una fuente importante de desechos de vegetales en el cuartel de la Marina.

5.9. Relación aproximada de los costos iniciales para el primer año.

5.9.1. Para el Centro.

Los costos que se calculan para la formación y mantenimiento de los pies de cría en el Centro son los siguientes:

1. Corral de reproducción de 5 x 25 m.

subdividido en 5 subcorrales de 5 x 2.5 m =	\$ 4,148.00	
- 40 ponederos	\$ 2,000.00	
- 25 metros de 2.50 de ancho de malla de gallinero	\$ 500.00	
- 24 fajillas de 2.50 metros.	\$ 300.00	
	\$ 6,948.00	\$ 6,948.00

3. Materiales varios.

-Mortero para fijar láminas (7 bultos)=	\$ 280.00	
- Tabicón (un millar)=	\$ 600.00	
- Platos, ollas, bebederos=	\$ 200.00	
- Bultos de alimento balanceado pollo crecimiento (40 kg)	\$ 800.00	
- Clavos, alambre,etc.	\$ 200.00	
	\$ 2,080.00	\$ 2,080.00

Total= \$ 9,028.00

5.9.2. Para la unidad de producción.

Para la unidad familiar que tiene como apoyo el Centro de Reproducción solo deberá construir el corral para la cría y engorda.

Corral de lámina para cría y engorda de 4 x 3 metros =	\$	732.00	
. 8.20 metros de 1.70 de ancho de malla/ invernadero	\$	300.00	
. 9 fajillas de madera de 2 metros=	\$	80.00	
Total	\$	2,144.00	\$ 2,144.00

3. Materiales varios.

-Mortero para fijar láminas=	\$	220.00	
- Tabicón 340	\$	204.00	
- platos, ollas, bebederos=	\$	150.00	
- Bulto de alimento balanceado pollo crecimiento (40 kg)	\$	200.00	
-clavos, alambre,etc.	\$	150.00	
Total	\$	924.00	\$ 924.00
			\$3,068.00

Si se sigue la alternativa del ciclo completo en la unidad familiar, para el primer año se requieren los siguientes gastos para los corrales de reproducción de las iguanas para cada unidad familiar:

Corrales de lámina galvanizada:

1. Corral de reproducción de 5 x 5 m =	\$	1,220.00	
- 8 ponederos	\$	400.00	
- 15 metros de 1.70 de ancho de malla /invernadero	\$	400.00	
- 12 fajillas de 2.50 m	\$	100.00	
Total	\$	2,120.00	\$ 2,120.00

2. Corral de lámina para cría y engorda de 4 x 3 metros =	\$	732.00	
. 8.20 metros de 1.70 de ancho de malla/ invernadero	\$	300.00	
. 9 fajillas de madera de 2 metros=	\$	80.00	
Total	\$	2,144.00	\$ 2,144.00

3. Materiales varios.

-Mortero para fijar láminas=	\$	220.00	
- Tabicón 340	\$	204 00	
- platos, ollas, bebederos=	\$	200.00	
- Bulto de alimento balanceado pollo crecimiento (40 kg)	\$	100.00	
-clavos, alambre,etc.	\$	150.00	
Total	\$	874.00	\$ 874.00
Total=			\$5,138.00

Para el segundo año tanto el Centro como las Unidades sólo gastarían en alimento y reposición de ollas, platos y bebederos. Por lo que los gastos calculados serían los siguientes para la unidad de producción:

1. Platos, ollas y bebederos =	\$	200.00
2. Alimento balanceado pollo crecimiento (3 bultos 40 kg)=	\$	300.00
(con un incremento de \$ 74.00 a 80.00 bulto)		
	\$	500.00

Para los años siguientes, se tendrán que reponer las ollas que se rompan, así como platos y bebederos. Excepcionalmente se tendrá que reponer la malla que cubre los corrales por desgaste.

Es importante que se realicen estudios de rentabilidad para estas alternativas.

6. Algunas consideraciones sobre el Registro, Financiamiento y Mercado

6.1. Requerimientos y pasos a seguir para el registro de las unidades de crianza.

El manejo de especies para conservación y aprovechamiento sustentable en unidades de producción es contemplado en el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, 1997-2000 de la SEMARNAP (1997). En este programa se define a la unidad de producción como a "una área claramente delimitada, bajo cualquier régimen de propiedad, debidamente registrada, en donde se permite el aprovechamiento de ejemplares, productos, subproductos mediante la utilización directa o indirecta de los recursos de vida silvestre; y que requieren de un plan de manejo para su operación, que garantice la viabilidad de las poblaciones de cada especie que ahí se distribuye". Estas unidades de producción son denominadas "Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre" (UMA), y serán los instrumentos por los cuales se pueda realizar el manejo de especies en riesgo, ya sea en cautiverio o en el medio silvestre con fines de conservación, rescate y preservación. Dentro de las UMA se contemplan a "los criaderos extensivos e intensivos de fauna silvestre, viveros e invernaderos -para el caso de vegetales- y a todas las alternativas viables que permitan la propagación de especies y la elaboración de productos y subproductos que puedan ser incorporados al mercado legal de vida silvestre".

Para que las UMAS funcionen requieren de un permiso que otorga la Dirección de Flora y Fauna Silvestres de la Subsecretaría de Recursos Naturales de la SEMARNAP (anexo 4.5).

Por lo tanto se propone que el grupo de mujeres registre a todas las unidades de cría familiares como un solo criadero y como la Unidad UMA de la comunidad, incluyendo al Centro de Producción, con el fin de facilitar la gestión de permisos, apoyos y venta a nivel del grupo de mujeres; además de poner candados que impidan el comercio ilegal de iguanas en la comunidad y por personas ajenas a ella.

Estos beneficios que pueden ser coyunturales para el buen funcionamiento de las Unidades de crianza, ahora son contemplados en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en la sección llamada Instrumentos Económicos; en esta ley se observa por ejemplo "otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico" y procurar que quienes dañen al ambiente, hagan uso indebido de los recursos naturales o alteren ecosistemas, asuman los costos respectivos. Entendiéndose por incentivos a aquéllos instrumentos económicos (mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado) con los cuales se incentiva a las personas a realizar actividades y acciones que favorezcan al ambiente.

Con respecto a los lineamientos sobre Fauna silvestre, el artículo 87 de esta Ley dice que podrá autorizarse el aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres en actividades económicas cuando "se garantice su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio o cuando la tasa de explotación sea menor a la de renovación natural".

El artículo 50 del Calendario Cinegético (1974), contempla permisos para establecer criaderos intensivos y extensivos (cautiverio y semicautiverio) con fines de reproducción, repoblación, investigación, exhibición, educación y comercialización.

La Unidad o Criadero de Maruata podrá registrarse cubriendo los requisitos que especifica el formato para Nuevo Registro de la Dirección de Flora y Fauna Silvestres de la SEMARNAP (Apéndice 3). Así también deberá llevar un registro de los organismos producidos, comercializados y liberados al medio a través de un sistema de marcaje. En el mismo anexo se desarrollan algunos de los requisitos del plan de manejo que se solicita y que no están descritos en estos lineamientos de la propuesta por ser muy específicos. En el apartado de "Participación", se contempla la posibilidad de que las mujeres sean un motor para la promoción de la conservación de las iguanas así como de las áreas en donde éstas sean liberadas.

6.2. Financiamiento y mercado.

El financiamiento inicial de las Unidades de Cría se buscará a través de las Instituciones como la Dirección de Flora y Fauna Silvestres de la SEMARNAP, el INI, la SEDESOL (Fondo de Coinversión Social), CONACYT, y de organismos internacionales como el Fish and Wildlife Service, y otros. La puesta en marcha de la propuesta implica un costo de conservación de iguanas y de áreas silvestres, así como un costo social a través de la obtención de beneficios económicos y sociales para la comunidad que redundarán en un incremento de la calidad de vida de las familias. En este sentido, el financiamiento por las instituciones debe ir dirigido a cubrir estos costos. Por otro lado, podrá también ser posible el financiamiento a través de un fondo revolvente para apoyar la instalación de cada una de las unidades de cría de manera consecutiva.

Se requiere de estudios de rentabilidad y de Mercado que permitan identificar el punto de equilibrio, costos de producción, los mercados potenciales, la demanda del producto como crías, carne y otros. Se ha detectado que existe una alta demanda para crías de iguana, para la cual existe poca oferta a nivel legal e ilegal. Los precios al público que alcanzan las crías en el mercado son altos y van de los setenta a los cien pesos por organismo. Existen intermediarios que compran las crías a la población, en precios comparativamente bajos entre los quince y veinte pesos¹.

Sería importante además, investigar cuál es la demanda de pies de cría para iguana ya que cada vez existe un mayor interés por la cría de ésta.

7. Conservación de iguanas en áreas naturales

La conservación implica de acuerdo a Di Castri (1989) el mantenimiento del potencial genético para lograr la continuidad de la evolución y su adaptabilidad a posibles cambios. Por lo que las metas de la conservación deberían obedecer a dos principios paralelos: la protección de la diversidad orgánica y el mantenimiento del

1) Aguilera R. Ricardo (entrevista).

medio cambiante que permite el proceso evolutivo de las especies.

Es innegable que el humano se ha convertido en el elemento más importante en la conformación de tendencias evolutivas, que ha acelerado en varios órdenes de magnitud los procesos evolutivos.

La WCDE (Sandlung, *et al.*, 1992) establece que la conservación de los recursos naturales bióticos y abióticos, es crucial para el desarrollo y que los esfuerzos para asegurar el alimento requiere..." un enfoque holístico de los ecosistemas aproximado a niveles nacional, regional y global ". Alrededor del mundo los ecosistemas son reemplazados por sistemas agrícolas y pecuarios de baja diversidad, así como por caminos, industrias y ciudades. Este traspaso de las actividades humanas en todos los ecosistemas significa que un elemento importante de los esfuerzos para mantener la biodiversidad natural es el establecimiento y mantenimiento de áreas de conservación.

La conservación es una herramienta para asegurar la diversidad biológica que es la base para el desarrollo de las actividades productivas sobre las cuales se sostiene en buena parte el desarrollo social y económico del país. Prácticamente todos los ecosistemas terrestres se encuentran bajo un tipo de uso o manejo. Sin embargo, se están provocando cambios sobre el paisaje, deteriorando y poniendo en peligro, esas bases para la reproducción de las actividades productivas y la posibilidad de desarrollar nuevas a futuro (Zizumbo, 1988). En este sentido la trascendencia de la conservación "radica, en primer instancia en asegurar precisamente la sobrevivencia y continuidad de la sociedad y de sus actividades productivas", pero a través de un urgente esfuerzo para revertir los problemas del deterioro que se está presentando en los ecosistemas, así como definir las estrategias que permitan su conservación.

De acuerdo a Toledo (1988), "una apropiada política de conservación debe preocuparse no sólo de lo que se protege sino de lo que se destruye". Ya que cada vez se incorporan más áreas naturales a actividades productivas, se requiere de adecuados manejos de los ecosistemas de acuerdo a su aptitud.

La conservación *per se* no tiene sentido para una comunidad humana si ésta no obtiene satisfactores o incentivos que le resulten de un apropiado manejo. Conservar implica utilizar racionalmente.

La conservación de las iguanas debe contemplar la preservación de áreas naturales que permitan su mantenimiento por mucho tiempo. Estas áreas naturales son el habitat natural de estos reptiles que juegan un papel importante dentro del ecosistema costero debido a que son áreas receptoras y recolectoras de humedad. La iguana verde habita en los márgenes de ríos en la vegetación de galería, en vegetación alrededor de lagunas y estuarios o en cañadas con humedad o presencia de manantiales. La conservación de este tipo de vegetación es vital para mantener además a otras especies animales que se refugian en épocas de sequía, en busca de agua y alimento. Sin embargo, también es necesario el mantenimiento de la vegetación de bosque caducifolio ya que retiene el suelo y por lo tanto las posibilidades de absorción de agua.

En la zona se han liberado crías anteriormente en áreas con estas características como el Chorrito, El Zapote y la laguna de Maruata. Algunas de ellas tienen un importante valor para la población humana debido a que son esos lugares de donde se obtiene el agua para el suministro de la población.

La propuesta para la conservación de las iguanas a través de su manejo en cautiverio y su liberación en áreas naturales por lo tanto, debe contener estrategias para la reglamentación y el uso de instrumentos que sean propuestos y aceptados por la comunidad indígena. Esto significa que se requiere que estas extensiones de áreas silvestres sean protegidas legalmente a través de acuerdos internos comunitarios y de las autoridades competentes. Pero también es necesario que existan incentivos tanto para el grupo de mujeres que se propone, como para el resto de población para que conserven estas áreas y las protejan. Se requiere además de procesos de transformación comunitaria apoyada por elementos de la educación ambiental.

Alvarado¹ propone que una vez que se liberen juveniles al medio silvestre, éstos puedan ser cosechados después de un año cuando se hayan reproducido, así el grupo de mujeres podrá cosechar los huevos que se produzcan por esos individuos. Lo anterior deberá estar apoyado en lo dispuesto en el artículo 87 del capítulo de Flora y Fauna Silvestre de la LGEEPA (Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente) en donde dice que se podrá otorgar a los propietarios o poseedores del predio en donde se realice el aprovechamiento, los permisos cinegéticos que correspondan, "cuando garanticen la reproducción controlada y desarrollo de poblaciones de fauna silvestre". Esto implica la posibilidad de hacer uso de poblaciones criadas en cautiverio y liberadas en áreas naturales de acuerdo al modelo propuesto por Suazo y Alvarado (1996).

Sin embargo, para lo anterior se requiere de un control numérico, de manera que el número de ejemplares extraídos del medio sea menor o igual al número de ejemplares liberados por las unidades de producción familiar. En donde solo el grupo que esté produciendo y liberando iguanas tenga derecho a extraer del medio sujeto a protección, a adultos y huevo de iguana para su consumo local. Esto probablemente desencadenaría la cría en cautiverio en otras unidades de producción.

La protección de áreas naturales es una forma de conservar las especies y su genoma; la propagación *ex situ* también juega un papel importante en la conservación de especies amenazadas. Puede decirse que actualmente la propagación en cautiverio de especies en peligro, constituye una herramienta importante en la conservación de la biodiversidad genética y biológica (de Boer, 1992).

Este autor enfatiza que la sobrevivencia de una población depende de la preservación de su estructura genética. Y la preservación de esa estructura genética determina la probabilidad de éxito cuando la población reproducida en cautiverio, es usada para reestablecer o fortalecer la población silvestre que están expuestas a la selección natu-

1. Alvarado D. Javier (entrevista).

ral en algún estado en el futuro."

La reintroducción de animales criados en cautiverio a su medio natural puede apoyar la conservación de una especie, permitiendo que un número de factores sean tomados en consideración" (de Boer, *op. cit.*).

Una área natural protegida o reserva natural es una porción de tierra que se dispone para preservarla en su condición natural (Shafer, 1990). La LGEEPA busca que a través de las áreas naturales protegidas se fortalezca " la capacidad institucional para preservar los recursos naturales y la flora y la fauna silvestre, regular su aprovechamiento sustentable, así como proporcionar incentivos a la sociedad para participar en su preservación, protección restauración y administración".

No solo debe de recurrirse a la utilización de los instrumentos arriba mencionados, también se requiere de actividades educativas, de capacitación, de la realización de estudios que permitan identificar y evaluar áreas adecuadas para la repoblación de las iguanas y que sean críticas para la conservación del sistema de recarga de agua y que además permitan conocer el estado actual de las poblaciones de iguana. Esto último para determinar en qué áreas y hasta qué momento debe seguirse liberando iguanas al medio.

CAPÍTULO VI

1. CONCLUSIONES

Sobre el contexto regional-comunitario de la experiencia

1. Se reconoce que en el área existen efectos de degradación severos que están deteriorando el nivel de vida indígena actual lo que se está comprometiendo las oportunidades de las siguientes generaciones, para satisfacer sus necesidades futuras en un corto periodo de tiempo por el rápido incremento de la población, sobre todo en localidades como Maruata.
2. La participación inconstante de programas gubernamentales en la región y la comunidad, así como fuertes diferencias políticas partidistas dentro de la misma, son factores limitantes para la organización y participación organizada de la comunidad en proyectos productivos.
3. En la región de la costa el cultivo de enervantes es una actividad económica que limita la participación de la gente en cualquier otro tipo de actividades que sean menos remunerativas.
4. Se presentan elementos facilitadores de la comunidad que pueden ser retomados para repetir la experiencia a nivel participativo, como su persistencia para la defensa de sus recursos naturales ante agentes externos y el reconocimiento de la misma de la necesidad de cuidarlos.

Sobre la experiencia

1. La experiencia de cría de iguana en Maruata desarrollada por los biólogos de la Universidad Michoacana, responde a la preocupación por el mantenimiento de los ecosistemas costeros, por sus procesos y por el interés de apoyar a las comunidades

indígenas que utilizan esos recursos naturales para su conservación. Para esto, se requiere del trabajo interdisciplinario con el fin de lograr procesos de transformación comunitaria que permitan el desarrollo de actividades productivas y la conservación de sus recursos naturales.

2. El modelo de manejo propuesto por la Universidad en Maruata durante el período estudiado, se planteó como un modelo sostenible con beneficios directos a la comunidad, en donde los habitantes pueden consumir y vender iguanas a cambio de aportar un porcentaje de crías al bosque para su aprovechamiento por las siguientes generaciones.

3. La experiencia con la cría de iguana en Maruata fue completamente dirigida hacia la investigación y no hacia incorporar la propuesta en la comunidad. Lo cual facilitó en principio el logro en corto tiempo de las técnicas para la reproducción e incubación de iguana.

4. Las metas del manejo de iguana en cautiverio responde a los objetivos de la reproducción de especies *in situ* para la protección y conservación de especies *raras, amenazadas, en peligro de extinción y/o sujetas a protección especial*.

Sobre Participación

1. La participación de la comunidad en la experiencia con la cría de iguana fue limitada, sin embargo aunque no fue el propósito inicial del proyecto, se presentó y permitió el aprendizaje de la técnica por algunos miembros de la comunidad.

2. Existen dos formas de organización en la comunidad que deben ser aprovechadas para lograr la viabilidad de la propuesta: la familia en la unidad de producción familiar y un grupo de mujeres que se han organizado desde 1992, en torno a diferentes actividades productivas y cuyas características les permiten la apropiación de la propuesta.

3. Debido a que las mujeres permanecen más tiempo en la unidad de producción familiar, que varias de ellas tienen que buscar formas de mantenimiento para su familia, que son las responsables de la mayoría de las tareas dentro de la casa y que tienen un "entrenamiento" hacia lo cotidiano, las hace un grupo viable para la cría de iguana en el Centro de producción y en las unidades de producción familiar.

3. El grupo sujeto de la propuesta son mujeres mayores de 35 años casadas; algunas de ellas no tienen las responsabilidades directas con la familia debido a que mujeres más jóvenes (hijas y nueras) las apoyan en sus quehaceres, disponiendo así de un tiempo libre. Por otro lado también son mujeres con necesidad de capacitarse y de sacar adelante a la familia por ser viudas, madres solteras o por la falta de un esposo que por enfermedad, irresponsabilidad u otras razones no las apoya económicamente.

4. La motivación es un elemento muy importante de la propuesta que debe resaltar el papel que juegan las mujeres de Maruata dentro de su comunidad, sus retos y sus posibilidades como factores de cambio hacia un desarrollo sustentable. Ya que muchas veces lo más importante para ellas es la necesidad de crear sus propios espacios y capacitarse, como lo mencionan Zapata y Mercado (1996): "La rentabilidad para las mujeres no es solamente económica, también es social".

5. En vista de que esta "rentabilidad social" se expresa a través de lazos afectivos fuertes entre las mujeres, los valores son elementos facilitadores que deben tomarse en cuenta para su participación.

6. Es importante construir colectivamente opciones para satisfacer necesidades alimenticias, económicas, sociales y familiares con el grupo de las mujeres.

7. La construcción colectiva se debe de dar a través de procesos de transformación social, en donde los tiempos y los contenidos se van presentando de acuerdo a la intencionalidad de la propuesta. Ésta pretende lograr la reflexión y toma de conciencia primero en las mujeres y luego en el resto de la población sobre la importancia del adecuado manejo de los recursos iguana y bosque, para un desarrollo comunitario.

8. Para "hechar a andar" la propuesta, se requiere de la participación comprometida de la Universidad Michoacana, el ITESO y la comunidad. Así como de las Instituciones de Gobierno tanto estatales como municipales.

Sobre la cría de iguana

1. Se requiere establecer una estrategia de relación con las dependencias oficiales y con ONG's que aporten recursos para cubrir los costos de capacitación, conservación y otros y abrir posibilidades de crianza participativa para la conservación y obtención de alimento e ingreso para las familias de Maruata.
2. Se propone que se registren las unidades de cría de iguana (Unidades de producción familiar) y el Centro de producción de iguana sea como una sola UMA (Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre) para facilitar la gestión, el control, manejo, comercialización, etc. de las unidades.
3. Debido a que se lograron las técnicas adecuadas para la reproducción, incubación y alimentación de la iguana verde y a ciertas características que la hacen de fácil manejo, se plantean dos alternativas de manejo en cautiverio: la primera combina la cría en un Centro de Reproducción con las unidades de producción familiar (Suazo y Alvarado) y otra en donde la familia maneja todo el ciclo completo de cría en cautiverio.
5. Para la alimentación de las iguanas en cautiverio, además de las plantas silvestres y el alimento balanceado, existen otras alternativas alimenticias que deben explorarse como son los desechos caseros y los subproductos agrícolas de la región.
6. En principio, los resultados indican que conviene que la producción de iguanas en cautiverio bajo las alternativas propuestas se dirija hacia:
 - a) la conservación de la especie.
 - b) la venta de crías.

c) el consumo familiar.

7. De acuerdo a los objetivos de la Norma Oficial Mexicana, se buscaría cubrir los costos del financiamiento del proyecto para el pago de infraestructura de las instalaciones; compensación para la UMA por la liberación de crías y su protección en el bosque. Además se buscará la venta de pies de cría y la disponibilidad de crías para investigación.

Sobre la conservación en áreas naturales

1. La conservación de la iguana a través de su manejo en cautiverio y su liberación en áreas naturales debe respaldarse con estrategias para la reglamentación y uso de instrumentos que sean propuestos y aceptados por la comunidad indígena así como por las autoridades competentes.

2. Se debe fortalecer la capacidad institucional para preservar la biota silvestre, regular su aprovechamiento sostenido, así como proporcionar incentivos a la sociedad para participar en su conservación, protección, restauración y administración.

2. RECOMENDACIONES

Sobre conservación

1. Se requiere seguir considerando en los planteamientos para el manejo y la conservación de los recursos naturales de la región, que el mantenimiento de la infraestructura natural (especies, ecosistemas, hábitats, etc.) es básico sobretodo bajo esquemas de manejo adecuados para el desarrollo de las comunidades. Además de los medios económicos, políticos, sociales y productivos que permitan poner en práctica esos esquemas.

Sobre los esquemas de manejo

1. La reproducción de iguanas en un Centro de Producción debe de reconsiderarse en el modelo del cual se apropien las mujeres desde su perspectiva familiar, económica, comunitaria y organizativa.
2. Es imprescindible un estudio de mercado que permita establecer una estrategia de mercado a las unidades de producción familiar agrupadas en la UMA.
3. Se recomienda un análisis financiero comparativo entre las dos alternativas que aquí se proponen para contar con elementos que permitan a las mujeres proponer y decidir por una mejor alternativa de manejo.
4. Se considera que de las unidades de cría se libere en áreas silvestres, un porcentaje de crías del 20 % mayor al que propone la NOM (10%), lo que permitirá negociar con las Instituciones y Organizaciones los incentivos a la comunidad por la conservación y asegurar el reclutamiento a las poblaciones de iguana silvestres.

Sobre participación

1. Es importante probar, sistematizar y evaluar los esquemas alternativos que se generen con la participación de las mujeres a partir de lo que aquí se plantea.
2. Se recomienda investigar, proponer, probar y darle seguimiento a formas de participación de los investigadores con la comunidad, como requisito para la solución a los problemas técnicos, organizativos y de mercado, que permitan disminuir los problemas en la investigación.

Participación de Biólogos

1. En la currícula de la Facultad de Biología existen Biologías de Campo, una de las cuales es coordinada por el Laboratorio de Tortuga Marina y Biología de la Conservación. Para esta materia, se puede elaborar un plan de trabajo que aborde objetivos específicos para involucrar los lineamientos de la presente propuesta.

2. El trabajo de los estudiantes en esta materia, se dedicará a resolver incógnitas sobre la biología de las iguanas, alimentación y dinámicas poblacionales, así como a la capacitación. En el caso de otras áreas, se propone elaborar un acuerdo de trabajo a nivel de este proyecto con el grupo del PITSI (Proyecto de Investigación de la Transformación Social Intencionada) del ITESO, para apoyar aspectos de rentabilidad, administración, mercadotecnia y organización, sistematización y recuperación de la práctica en los procesos sociales.

Investigación

1. Se requiere que se continúe con la investigación en diferentes aspectos concernientes a la biología de la especie, ecología de la especie, comportamiento, densidades y alimentación en cautiverio; un sistema de monitoreo de organismos liberados en el bosque, diagnóstico de las áreas silvestres que son el hábitat de la iguana y estado de hábitats contiguos que requieran de protección o recuperación. La cual podrá realizarse con estudiantes de biología durante su biología de campo, tesis y prestadores de servicio social. Dependiendo de la disponibilidad de estudiantes y financiamiento que se consiga se podrán hacer seguimientos y asesorías en cada unidad de producción.
2. Es necesario además realizar estudios en las unidades de cría sobre el comportamiento genético (fenotípico) de la población en cautiverio para la renovación de la pila genética con el fin de evitar la consanguinidad.
3. También se requiere de estudios que permitan identificar y evaluar áreas adecuadas para la repoblación de las iguanas; que permitan conocer el estado actual de las poblaciones naturales de iguana, de manera que se pueda identificar hasta qué momento debe seguirse liberando iguanas ó criando en cautiverio para ese fin.
4. Se propone al grupo de mujeres que investigue la posibilidad de el uso de sub-productos agrícolas o de las enramadas para la alimentación de las iguanas y dismi-

nir los costos.

5. Investigar los procesos "recreados" de la transformación social intencionada, incluso en su relación con la racionalidad técnica predominante: la " Biología de la Conservación".

6. Es importante que todo aquello que se realice se enmarque dentro del método participativo para impulsar los procesos de transformación de la gente hacia una conciencia ambiental.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DE INFORMACIÓN

Almazán, A. 1996. "Decomisa la PGR dólares por 529 millones en droga en 1995. *El Financiero*. 4 de Enero de 1996. México, D.F.

Altieri A.M., 1993. Agroecología, Conocimiento Tradicional y Desarrollo Rural Sustentable.en: **Cultura y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales**. Leff E. y J. Carabias (Coordinadores). Volúmen segundo. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades. UNAM y Miguel Angel Porrúa. Ed., México. pp.671-679.

Altieri A. M. y A.Yurjevic, 1991. La Agroecología y el Desarrollo Rural Sostenible en América Latina. en: **Agroecología y Desarrollo**. Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible. Santiago de Chile. pp. 25-36.

Alvarado D. J., C. Delgado, A. Figueroa, T. Zubieta, F. Hernández, G. Rodríguez, L. Ibarra y J. Robles, 1994. Laboratorio de Tortuga Marina. Resumen de Resultados 1994. Facultad de Biología. UMSNH Morelia, Mich.

Alvarado D.J y D. Huacúz, 1996. Guía ilustrada de los anfibios y reptiles más comunes de la Reserva Colola-Maruata en la costa de Michoacán, México. UMSNH. Fac. de Biología. Morelia, Mich.

Arévalo A., M. Camacho y M. Ortiz., 1992. Recursos alimenticios en la comunidad de Maruata, Municipio de Aquila, Mich. Fac. de Biología. UMSNH. **Inédito.**

Anton de Shutter y B. Yopo, 1993. Desarrollo y perspectiva de la Investigación Participativa. en: **La Investigación Participativa en América Latina.** Cuadernos de CREFAL Pátzcuaro, Mich. pp.58-168.

Ascencio I.A., 1995. Recuperación de la experiencia vivida en Maruata, Michoacán. ITESO. Guadalajara, Jal. **Inédito.**

Bartra R. 1979. Estructura Agraria y Clases Sociales en México. Serie Popular Era. Instituto de Investigaciones Sociales/UNAM. pp. 105-106.

Basalenque, D. de. 1963. Historia de la Provincia de San Nicolás Tolentino de Michoacán. Ed. Lus. Méx. en: Vargas G. 1993. Pómaro en el Espacio y en el Tiempo. Esc. de Economía. UMSNH. Morelia, Mich. **Inédito.**

BID, PNUD, PNUMA y FCE, 1991. Nuestra Propia Agenda sobre Desarrollo y medio ambiente. Comisión de Desarrollo y medio Ambiente de América Latina y el Caribe. Segunda Edición. México.

Ceballos C.G. 1988. Contribución al conocimiento de la composición y distribución del fitoplancton en la Bahía de Maruata, Michoacán, México. Tesis Profesional. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

Calendario Cinegético, temporada 1993-1994. SRE., Sria de Turismo, SEDESOL, SARH. México.

Cochet, H. 1988. Campesinos y Ganaderos de la Comunidad de Pómaro, Municipio de Aquila. en: **Colonización ganadera en la Sierra Madre del Sur.** El Colegio de Michoacán. Zamora, Mich. pp. 281-345.

COESPO, 1992. Michoacán Demográfico. Breviario, Consejo estatal de Población. Michoacán, México.

Colby M.E. 1991. La Administración Ambiental en el Desarrollo: Evolución de los Paradigmas. El Trimestre Económico. Vol. LVIII (3). Jul.-Sep.. No. 131. México.

Correa, G. 1974. Geografía del Estado de Michoacán, Física, Humana, Económica. Tomo I. Gobierno del estado de Michoacán.

Criollo A.C., C. Marín, L. Rocha 1995. Programa de Investigación de la Transformación Social Intencionada PITSI Segunda Aproximación. Abril de 1995. ITESO, Guadalajara, Jal. **Inédito.**

Criollo A.C y C. Marín 1996. Proyecto de Investigación-Intervención en las comunidades de Colola y Maruata, Michoacán, México. ITESO, Guadalajara, Jal. **Inédito.**

Chapela G. y D. Barkin 1995. Monarcas y Campesinos. Centro de Ecología y Desarrollo. México, D.F.

Dagmar, W. 1984. The rational use of green iguanas en: **Neotropical Wildlife use and conservation**. Robinson J. and Redford (eds.) Chicago. pp.181-201.

De Boer E.M. 1992. *Ex situ* propagation programmes as a contribution to the conservation of biodiversity, en: **Conservation y Biodiversity for Sustainable Development**. Sandlung *et al.* (eds.) Scandinavian Univ. Press. Norway. pp. 214-229.

De Shutter, A. 1986. Investigación Participativa: Una opción metodológica para la educación de adultos. 3a Serie: Retablo de Papel. CREFAL. Pátzcuaro, Mich.

De Witt T. y V. Gianotten 1993. Investigación participativa en un contexto de economía campesina. en: **La Investigación Participativa en América Latina**. Cuadernos de CREFAL. Pátzcuaro, Mich. pp. 225-278.

Di Castri F. 1989. El Imperativo Científico de la conservación. reflexiones. en: **Ciencia y Desarrollo** Vol. XV No. 86 Mayo-Junio, 1989. CONACYT. México. pp.95-111.

Dirzo R. 1990. La biodiversidad como crisis ecológica actual. ¿Qué sabemos? en: **Ciencias** No. Especial 4, Jul 1990. Grupo de Difusión. Departamento de Física. Facultad de Ciencias. Centro de Ecología, UNAM. Méx. pp. 48-55.

Escalante R. y M. Miñano 1990. Investigación, Organización y Desarrollo de la Comunidad. Nueva Biblioteca Pedagógica. No. 23 18a. ed. México.

FAO y PNUMA, 1992. Informe del Taller Internacional sobre manejo y aprovechamiento de la iguana verde. Oficina de la FAO para América Latina y el Caribe. Nicaragua.

Fals Borda. y C.B. Rodríguez 1987. Investigación Participativa. Instituto del Hombre. Ed. de la Banda oriental. Montevideo.

Fenny D. F. Berkes, B. McCay y J. M. Acheson 1996. La tragedia de los comunes: 22 años mas tarde. El Jarocho Verde. México. 20-29 pp.

Figueroa Z. G. 1992. Sexto Informe de Gobierno. Gob. del Estado de Michoacán. Morelia, Mich.

Galván T.R. 1989. Contribución al conocimiento de los peces marinos de interés comercial en la bahía de Maruata, Michoacán. **Tesis Profesional**. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

García-Barrios L. y R. 1992. la modernización de la pobreza: dinámicas de cambio técnico entre los campesino temporaleros de México. **Estudios Socioecológicos** X:29 México. pp 263-287.

García L., J. Hernández y J. Mijangos 1992. Vertebrados terrestres de importancia económica para la población de Maruata. Municipio de Aquila, Mich. Fac. de Biología. UMSNH. **Inédito**.

Gómezjara 1987. Técnicas de Desarrollo Comunitario. Ed. Fontamara. México.

González, M., 1981. Excursión a Michoacán y Colima. en: **Guías Botánicas de excursiones en México V.** Congreso Mexicano de Botánica. Morelia, Michoacán. pp.129-143.

González S.S. 1987. Estudio preliminar sobre la composición del zooplancton de la Bahía de Maruata, Mich. **Tesis profesional.** Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

Gobierno del Estado. 1992. Programa de Desarrollo Regional. La Costa de Michoacán. 1992-1994. Morelia, Mich.

Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales 1995. Semillas para el Futuro. Agricultura Sostenible y Recursos Naturales en la Américas. I.I.C.A. OPEC. México.

Hirose, L.T. 1987. Ecología Humana de la comunidad indígena de Maruata, Costa de Michoacán. tesis Profesional, UNAM. en: Rodríguez G. 1994. **Tesis Profesional** Fac. de Ciencias, Universidad A. de Nuevo León. México.

Holling C.S.(1985.). The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. en Clark, William C. & Humn, R.E (eds.) **Sustainable Development of the Biosphere**, Cambridge University Press, New York, N.Y., pp. 292-320.

Ibarra F. L. 1994. Características reproductivas de *Iguana iguana* y *Ctenosaura pectinata* (Reptilia: Iguanidae) en Maruata, Michoacán. México. **Tesis Profesional.** Fac. de Biología UMSNH. México.

INEGI, 1985. Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán. Gobierno del Estado. México.

INEGI, 1986. Michoacán, Cuaderno de Información para la Planeación. S.P.P. México.

INEGI, 1990. XI Censo General de Población y Vivienda. Datos por Localidad. Resultados Definitivos. Tomo I. México.

INEGI, 1990. XI Censo General de Población y Vivienda. Datos por Localidad. Resultados Definitivos. Tomo III. México.

INEGI, 1994. Anuario Estadístico del Estado de Michoacán. Gobierno del Estado. México.

INEGI a, 1995. Michoacán. Tomo I. Conteo de Población y Vivienda 1995. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. México.

INEGI b, 1995. Michoacán. Tomo II. Conteo de Población y Vivienda 1995. Resultados Definitivos. Tabulados Básicos. México.

INEGI, 1996. Michoacán. Indicadores Básicos Censales. VII Censos Agropecuarios, 1996. México.

INEGI, Carta Geológica. Lázaro Cárdenas. E-13-6-9. SPP. Esc. 1:250,000. México.

INEGI, Carta Edafológica. Lázaro Cárdenas. E-13-6-9. SPP. Esc. 1:250,000. México.

INEGI, Carta Climática. Lázaro Cárdenas. E-13-6-9. SPP. Esc. 1: 250,000. México.

INEGI, Carta de Uso de Suelo. Lázaro Cárdenas. E-13-6-9. SPP. Esc. 1: 250,000. México.

INEGI, Carta Topográfica. Lázaro Cárdenas. E-13-6-9. SPP. Esc. 1: 250,000. México.

INEGI, Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. Lázaro Cárdenas. E-13-6-9. SPP. Esc. 1: 250,000. México.

Jiménez M.E. 1987. Manual de Investigación Acción Participante. Centro de Enseñanza, Investigación y Capacitación para el Desarrollo Agrícola Regional (CEICADAR).

Klooster D. 1990. Research Proposal to Evaluate and Advance a Project for Ecological/ Cultural Development in México. U.C. Mexus Thesis/ Dissertation Grant Application. **Inédito.**

- Lazcano.L. 1995. Introducción a la Tecnología Alternativa de Energía Renovable. ITESO.Guadalajara, Jal. **Inédito.**
- Lechuga A. 1995. Reserva de la Biósfera en la Costa Michoacana. en: **Naturalia.** Suplemento Ecológico de la Revista Paralelo Financiero, Año 1. No.2 Feb. 1995, Morelia, Mich.
- López M. I. 1994. Influencia de alimento concentrado comercial en el incremento de crias de iguana verde (*Iguana iguana* Linnaeus 1758) en cautiverio. **Tesis Profesional.** Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.
- Mata B. 1985. Agricultura Campesina y Autogestión. en: **Agricultura Campesina.** México.
- Margulis L. y J.E. Lovelock. 1989. Gaia and Geognosy. en: Rambler, Mitchell B. et.al. (eds.). **Global Ecology. Towards a Science of the Biosphere,** Academic Press Inc. San Diego, Cal. pp. 1-30.
- Martínez B. 1991. Organización de Productores y Movimiento Campesino. Siglo XXI. UNAM, México.
- Mc. Neely A. 1992. The Biodiversity crisis: challenges for research and management en: **Conservation of biodiversity for sustainable development.** Sandlung O., Hindar y Brown (eds.).Scandinavian Univ. Press. pp. 15-26.
- Mendizábal P., E. Nájera, H. Oberreuter, C. Sotomayor, L. Vacearo, J. Weinstein y C. Yáñez. 1989. Formación de Dirigentes. material de Apoyo para la Conducción de Organizaciones. CIDE. PIIE. Santiago de Chile.
- Mendoza J. 1992. Mastofauna Silvestre de la Región Costera del Estado de Michoacán. **Tesis profesional.** Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.
- Naess A. 1992. Sustainability! The integral approach. en: **Conservation of biodiversity for sustainable development.** Sandlung O., Hinder y Brown (eds.). Scandinavian Univ. Press. pp. 302-310.

Nava T.M. 1993. Organización Campesina Autogestiva y Liderazgo. El caso de Vanguardia Agrarista Popular Mexicana. Tesis M.C. Colegio de Posgraduados. Montecillo México

Navarro Ch.C. y G. Vargas.1993. La Distribución del Ingreso en el Estado de Michoacán. Inédito.

Navarro Ch.C. y G. Vargas. 1995. La Marginación por Regiones en el Estado de Michoacán (1970-1990). Coloquio: Marginación y Pobreza en las Ciudades Medias. Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán. Esc. de Economía/ UMSNH. 30-31 Mayo1995. Morelia, Mich. Inédito.

Panayotou T. 1994. Ecología, medio Ambiente y Desarrollo. Debate crecimiento-versus conservación. Ediciones. Germika. México.

Ribot.I. 1996. Mujeres y Desarrollo Rural. en: **La Mujer en el Medio Rural**. Cuadernos Agrarios Nueva Era, Año 6. No.13. Enero-Junio, 1996. México.

Redford K.H. y J. Robinson 1991. Subsistence and Comercial Uses of Wildlife in Latin America. Cap. 2 en: **Neotropical Wildlife Use and Conservation**. Redford y Robinson (eds.). The University of Chicago Press. Chicago & London.

Rocha M.L. 1997. Recuperación Teórica de los PTSI en un grupo de mujeres de Maruata, Mich. ITESO. Guadalajara, Jal. Inédito.

Rodríguez L.G. 1994. Agricultura y plantas útiles de los pobladores Nahuas de Colola y Maruata, Aquila. Michoacán, Tesis Profesional. Fac. de Ciencias Biológicas. UANL. México.

Sandlung O., K.Hinder y A.H. Brown 1992. Conservation of biodiversity for sustainable development. Sandlung O., Hinder y Brown (eds.). Scandinavian Univ. Press. pp.9-11.

Sánchez, D.G. 1979 El Suroeste de Michoacán. Estructura Económica y Social 1821-1851. UMSNH. Morelia, Michoacán.

Sánchez D.G. 1982. Reparto y Resistencia en las comunidades Nahuas de la costa de Michoacán 1869-1908. en: **Pómaro en el Espacio y en el Tiempo**. Vargas G. 1993. Morelia, Mich. **Inédito**.

Sánchez D.G. 1988. El Suroeste de Michoacán. Economía y Sociedad 1852-1910. UMSNH. Colección Historia Nuestra. Morelia, Michoacán.

SDAF 1995. Inventario Forestal Región Suroccidente. Memorias Regionales. Estado de Michoacán. Dirección Forestal. Región Oriente. Morelia, Mich.

SEMARNAP, 1997. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Desertificación Productiva en el Sector Rural. 1997-2000. México.

Shiva V. 1992. The seed and the spinning wheel! technology development and biodiversity conservation. en: **Conservation of biodiversity for sustainable development**. Sandlung O., Hinder y Brown (eds.). Scandinavian Univ. Press. pp. 280-289.

Suazo O. I. y J. Alvarado. 1994. Iguana Negra. Notas sobre su historia natural. Publicación de la Universidad Michoacana en Colaboración con el Fish and Wildlife Service y ECOTONIA A.C. México.

Suazo O.I. y J. Alvarado. 1995. Las Iguanas en México: Consideraciones sobre la herbivoría. en: Ciencia Nicolaita. revista de la Coord. de Inv. Cient. de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. No. 8 marzo de 1995. Morelia, Mich. pp. 36-38.

Suazo O.I y J. Alvarado. 1996. Iguana verde. Manual de Copnservación y Manejo. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

Suazo O.I y J. Alvarado, 1996. Las Iguanas de México. Historia Natural y Conservación. Lab. de Tortuga Marina y Biología de la Conservación. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

Toledo V.M. 1988. La Sociedad rural, los campesinos y la cuestión ecológica. Las Sociedades Rurales Hoy. Zepeda Paterson Ed. El Colegio de Michoacán. Zamora, Mich.

Toledo V.M. 1988. La diversidad biológica de México. en: **Ciencia y Desarrollo**, Julio-Agosto 1988. No. 81. Vol. XIV. CONACYT, Méx. pp. 17-30.

Toledo V.M. 1995. Campesinidad, Agroindustrialidad, Sostenibilidad: Los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo. Cuadernos de Trabajo No.3. Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales. I.I.C.A. OPEC. México.

Trasviña A.O. 1995. Influencia de la humedad del sustrato incubatorio sobre la eclosión y características de las crías de iguana verde *Iguana iguana* (Squamata: Iguanidae). **Tesis Profesional**. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

Vargas U.G. 1993. Pómaro en el Espacio y el Tiempo. Manuscrito. Escuela de Economía UMSNH. Morelia, Mich.

Villaseñor G.F. 1988. Aves Costeras de Michoacán, México. **Tesis Profesional**. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

WCED 1987. Our Common Future. en: McNeely J. The Biodiversity crisis: Challenges for research and management. **Conservation of biodiversity for sustainable development**. Sandlung O., Hinder y Brown (eds.). Scandinavian Univ. Press. pp.15-26.

Zapata M.E. y G. Mercado. 1996. Del Proyecto Productivo a la Empresa Social de Mujeres. en: **La Mujer en el medio Rural**. Cuadernos Agrarios, Nueva Epoca. Año 6, No. 13, enero-junio de 1996. México. pp. 104-129.

Zizumbo D. 1988. Ecología y Conservación de Recursos Naturales de México. Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas. 3a. Epoca No. 3 julio-diciembre. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. pp. 75-83.

ENTREVISTAS.

1. Alvarado D., Javier. Coordinador y Responsable del Proyecto de Iguana en Maruata. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.
2. Aguilera R. Ricardo. Profesor-Investigador de la Facultad de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.
3. Criollo A.,Cecilia. Coordinadora e Investigadora del Programa de Investigación de la Transformación Social Intencionada. ITESO. Guadalajara, Jal.
4. De Aquino Isauro. Ex-Integrante del Comité de la Iguana. Comunidad de Maruata. Mich.
5. Delgado Carlos. Director del programa de Conservación de la Tortuga Marina. Laboratorio de Tortuga Marina y Biología de la Conservación. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.
6. Flores Petra. Ex-Integrante del Comité de la Iguana. Comunidad de Maruata. Mich.
7. García Raúl. Presidente del Comité de la Iguana de Maruata. Mich.
8. Hernández V. Federico. Responsable del Programa de Educación Ambiental. Laboratorio de Tortuga Marina y Biología de la Conservación. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.
9. Rodríguez L. Gerardo. Ayudante de Investigación del Proyecto de Iguana en Maruata. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.
10. Serrano M.M. Exdirigente regional del PFCRN. Aquila, Mich.
11. Suazo O. Ileri. Ayudante de Investigación del Proyecto de Iguana. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.
12. Tolentino Carmelo. Participante en el Proyecto de Iguana. Comunidad de Maruata. Mich.

13. Vázquez Antonio y Francisco Valencia. Comuneros de Coire. Mich.

14. Ugalde C. Graciela. Ayudante de Investigación del Proyecto de Iguana. Fac. de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

4. ANEXOS

ANEXO 4.1. Guía de Entrevista.

Guía de entrevista para los integrantes del Comité de la Iguana de Maruata y para los investigadores y asociados de la Universidad Michoacana que participaron en el proyecto de Cria de Iguana.

1. *¿Cuáles son los motivos que originaron el planteamiento del proyecto de iguana?*

2. *¿Cuándo inicia y cómo?*

3. *¿En qué condiciones inicia?*

- materiales
- de apoyos financieros
- de personal
- de espacio
- de conocimientos

4. *¿Cómo se plantea en sus inicios el proyecto?*

- Objetivos
- Métodos.

5. *¿Quiénes participaron?*

6. *¿Qué resultados se han tenido?*

7. *¿Cómo fue su desarrollo?*

8. *¿Qué estrategias permitieron el desarrollo del proyecto?*

- comunidad
- apoyos económicos
- personal
- factibilidad técnica
- costos

9. *¿Existieron obstáculos para su desarrollo, cuáles?*

- comunales
- políticos
- económicos
- sociales
- personales
- técnicos

10. *¿En qué momentos se presentaron unos y otros dentro de la vida del proyecto de iguana?*

11. *¿Cuál fue la relación con las personas de la comunidad?*

- autoridades
- individual

12. *¿Qué logros se han obtenido con el proyecto?*

- nuevos conocimientos
- resultados técnicos
- beneficio social o comunitario
- beneficio económico

13. *¿A través de qué métodos?*

14. *¿Existieron contradicciones?*

- de quienes
- porqué
- cómo se dieron
- fueron externas o internas

15. *¿Se resolvieron, cómo?*

Anexo 4.2

EXPOSICION DEL RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL EN QUE SE ENCUENTRAN LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE OSTULA, COIRE Y POMARO DEL MUNICIPIO DE ÁGUILA, MICH. EN LA VISITA QUE HACE EL GOBERNADOR A LA RANCHARIA DE EL DUIN, EL DÍA JUEVES 15 DE MARZO DE 1990, EN LA GIRA DE TRABAJO QUE HACE POR EL MUNICIPIO DE ÁGUILA, MICHOACÁN.

C. DOCTOR
GENOVEVO FIGUEROA ZAMUDIO
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL
DEL ESTADO DE MICHOACÁN.

Está usted visitando al grupo étnico reconocido como la Región Nahuatl de la Costa de Michoacán; uno de los 56 grupos étnicos que existen en la República Mexicana. Grupo en el que estamos viviendo la discriminación racial, lingüística y culturalmente. Los contenidos y valores culturales han estado marginados y son descalificados, no interesa que se desarrolle nuestra cultura, a pesar de todo esto, hemos estado en constante lucha en contra de todo esto, y es la causa, por la cual todavía hemos preservado nuestra identidad aunque en escaso porcentaje. Pero esto nos ha permitido mantener vivas nuestras raíces culturales, lo que estamos demostrando que éste grupo étnico no es que vive, sino que sobrevive.

Las comunidades indígenas de Ostula, Coire y Pomaro, han tenido la capacidad creadora para luchar, resistir y crear su existencia, a pesar de una dominación que pretende nuestro exterminio. Sin embargo anhelamos y buscamos un mejor nivel de vida.

Pretendemos que nuestras comunidades, nuestros hermanos y nuestros hijos como michoacanos y mexicanos, tenemos el derecho de recibir atención para incorporarnos a la sociedad moderna, claro, sin perder ni olvidar nuestra propia cultura. Luchamos, aspiramos y estamos organizados porque se mejore la atención de la región nahuatl.

Consideramos que nuestra población tiene un promedio de 30. de primaria de escolaridad, de hecho existe analfabetismo; además, nuestros campesinos se dedican únicamente al cultivo anticuado de maíz y frijol en temporadas de lluvias. No existen, ni contamos con fuentes de trabajo en el municipio. Los productos que obtenemos como son: el maíz, frijol, jamaica lo acaparar inmediatamente los intermediarios pagando a un precio muy bajo, y en ocasiones sin haberlo cosechado todavía, ya lo tenemos de compromiso. Esta es la única forma como a veces nosotros los campesinos llegamos a obtener pequeños ingresos para sostener nuestras pobres y numerosas familias. Por ejemplo la jamaica nos la llegaron a pagar hasta \$ 4,000.00 pesos por kilo y por eso no queremos vender la que tenemos en existencia con la esperanza de que llegue a aumentar su precio. Los recursos pesqueros que obtenemos no encontramos un buen mercado con un buen precio, nos vemos obligados a venderlos barato a los intermediarios. Cuando hay oportunidad de encontrar trabajo, nos vienen pagando a \$ 10,000.00 pesos por día; con sesenta mil pesos a la semana no ajusta para vestir y comer una familia.

Luego es increíble lo que estamos manifestando, pero en nuestro medio rural, es ¡ LA REALIDAD!, es increíble que esto esté pasando y -

más en este siglo y cuando en otros lugares se habla de modernidad, aquí a nosotros nos hunde la ignorancia y la miseria de indígenas. Nuestro color, la ignorancia y la miseria de indígenas, nos ubica y coloca en el lugar de la marginación del desarrollo de nuestro estado y el país. Pero ahora con su visita señor gobernador, vemos nacer nuevamente la esperanza de nuevos horizontes de un cambio, con muchas posibilidades de dar un salto verdadero y real; con la apertura, implementación de programas especiales para nuestra región.

Queremos que en su gobierno nos tome en cuenta, para que los programas sean de lucha en contra de la pobreza extrema, porque creemos que no es posible que se les de menos a los que más necesitan, que sea nos tomados en cuenta en el Plan Michoacán. Más que subsidios, los campesinos requerimos de mejoras y justos precios para aumentar la producción agropecuaria, ganadero y pesca. Con la autosuficiencia alimentaria está la mejor garantía de la estabilidad política y social.

Sinceramente los brotes de la oposición en el municipio, es a causa de tanta injusticia en este apartado rincón del estado. Ahora estamos sobresaliendo, vemos que hay más oportunidad de participación ciudadana, antes solamente los caciques y políticos viejos envidiados, tenían en sus manos el destino de las comunidades y el municipio; ellos manejaban y mangoneaban a su antojo e intereses a la ciudadanía. Fue el motivo de separarnos del partido oficial. es por eso que estamos fortaleciendo nuestra organización y mantener firme nuestra causa. Aquí sí existe la libertad de participación activa de los jóvenes, ujeres y los ciudadanos que nunca tuvieron la oportunidad de sobresalir y hacerlo. Pero le manifestamos que toda esta lucha la estamos haciendo dentro y por medio del marco de la legalidad y nosotros somos ajenos, contrarios y odiamos al uso de la violencia, estamos trabajando pacíficamente lo único que buscamos es JUSTICIA SOCIAL Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES INDIGENAS Y DEL MUNICIPIO.

Estamos puestos en participar en la modernidad del gobierno federal y estatal, pero si no existe atención y oportunidad, no deseamos, ni buscamos rebasar, ni revelarnos al gobierno. Buscamos y exigimos un gobierno democrático. No dudamos del compañero ingeniero Jorge Luis Huizar Ledezma, Presidente municipal de Aguila; porque hemos observado en él un espíritu de progreso y desarrollo del municipio. Unicamente le haremos el encargo, aquí publicamente, que no se deje absorber de su gente negativa que lo rodea para un buen progreso, que deje a un lado los compromisos políticos, porque todos buscamos un desarrollo y progreso para la costa, odiamos al paternalismo.

La carestía, el burocratismo, la pobreza y las injusticias a esta sociedad, a muchos campesinos los había obligado a la actividad del tráfico ilegal de la venta de tortuga marina, el abigeato y siembra de enervantes. También exigimos que se nos respete nuestras contumbres de organización social, política y tradicional y las costumbres autóctonas. Ya no permitiremos que los viejos políticos se sigan enriqueciendo personalmente con presupuestos del ayuntamiento y ni que el poder se lo vayan pasando como herencia a familiares, al compadre, a los amigos, etc. Le declaramos señor gobernador, que tenemos la voluntad de la concertación y al diálogo con el gobierno. La gira de trabajo que hace a nuestro municipio, afirma que su presencia en esta localidad de El Duin y con la reunión de trabajo, demuestra la voluntad de concertación y el diálogo de su gobierno con todas las fuerzas políticas del municipio. Está cumpliendo con su obligación y además la convicción de gobernar para todos los Michoacanos, trabaja y se esfuerza para todos.

Mateo Serrano Martinez *[Signature]*

Anexo 4.3 Expropiación.
Ernesto Zedillo Ponce de León
Presidente de México
Presente.-

26 de febrero de 1995

DRAL

La Comunidad Indígena Nahuatl de la Costa de Michoacán, municipio de Aguila, nos manifestamos inconformes por los actos de expropiación de dos terrenos de nuestra Comunidad Indígena de Pómaro, con lo que el gobierno viola los acuerdos tomados anteriormente con autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y CONASUPO ya que en dichos acuerdos, quedó entendida la pertenencia de las tierras a la Comunidad Indígena de Pómaro.

Ante estos actos de expropiación, nosotros entendemos que el gobierno contradice sus propias palabras, el de respetar la autonomía de las Comunidades Indígenas y apoyar el desarrollo de las mismas. Pues dichos apoyos los Indígenas sólo los aceptamos cuando hay respeto a los bienes comunales y transparencia de los mismos.

El Gobierno los viola con decretos de expropiación y entendemos que el Presidente de la Republica nos condena a seguir viviendo en la miseria y no aceptar los apoyos que pongan en peligro la posesión de nuestras tierras, nosotros seguiremos defendiendo nuestros recursos naturales y nuestra Cultura Indígena como desde hace más de quinientos años.

Hoy sentimos necesidad de expresarnos con claridad pues nos vemos muy presionados y vigilados por el Ejército Militar Nacional al no salir de la región indígena, pues necesitamos mas apoyos productivos y no la represión.

Cabe hacer mención que elementos del Ejército Militar del 44 batallón con sede en Cd. Lázaro Cárdenas, Mich. fueron sorprendidos por el C. Comisariado de Bienes Comunales en el poblado de Cachán destruyendo maderas finas (parota) en el mes de enero, lo cual contradice al gobierno federal y al ejército en lo que se refiere al respeto a los recursos naturales indígenas.

Por todo esto exigimos:

- Alto a la expropiación de Bienes Comunales Indígenas.
- Que el primer mandatario ordene un decreto en contra del emitido y publicado en el Diario Oficial el día 18 de octubre de 1994.
- Respeto a la autonomía de las Comunidades Indígenas de la región Nahuatl.
- Alto a la masacre contra nuestros hermanos de Chiapas y el retiro incondicional del ejército.
- Invitamos al Gobierno a cumplir con hechos sus palabras.

A T E N T A M E N T E

" TIERRA Y LIBERTAD "



Comunidad Indígena de Pómaro

ANEXO 4.4

Diario Oficial de la Federación

Tomo CDLXXXVIII No. 10 México D.F. Lunes 16 de Mayo de 1994.

Secretaría de Desarrollo Social. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

(sólo se mencionan los puntos más importantes).

6. ESPECIFICACIONES.

Los ejemplares, partes, productos y subproductos o derivados de las especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial podrán ser extraídas del medio natural con fines de colecta científica, en las cantidades que autorice la autoridad competente, previo al cumplimiento a los requisitos establecidos para tal efecto, en el entendido de que estos ejemplares, partes, productos, subproductos y derivados que fueron obtenidos del medio natural, no podrán ser comercializados.

Los ejemplares o partes de las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas y las sujetas a protección especial bajo veda permanente, podrán ser extraídas del medio natural con propósitos de pies de cría, plantas madre, semillas o propágulos para la creación de unidades de reproducción, debidamente registradas, de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, con el objetivo de recuperar estas especies en su medio natural, en las cantidades que para tal efecto autorice la autoridad competente en base a un estudio de las poblaciones, en el entendido de que dichos ejemplares no podrán ser comercializados. La disposición de los descendientes de estos ejemplares y partes deberá estar autorizada por la Secretaría de Desarrollo Social,

en coordinación con las Secretarías de Pesca y de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en el ámbito de sus respectivas competencias, las cuales verificarán la propagación y reproducción en condiciones controladas, así como la observación de las normas oficiales mexicanas que se expidan en la materia.

El aprovechamiento comercial, posesión o uso de las especies y subespecies, sus partes, productos y subproductos de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas raras y las sujetas a protección especial con veda temporal o sin veda deberá realizarse sobre ejemplares provenientes primordialmente de unidades de reproducción de fauna y flora silvestres autorizadas, en los casos en que estas especies sean reproducidas en condiciones controladas.

El aprovechamiento comercial, posesión o uso de las especies y subespecies, sus partes, productos y subproductos de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas raras y las sujetas a protección especial sin veda en su medio natural, se autorizará sujetándose a las tasas de aprovechamiento que determine la autoridad competente, con base en un estudio de las poblaciones.

Para el caso del aprovechamiento o uso de los hábitats en los cuales ocurren las especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas que están en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y dentro de estas categorías las endémicas a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal, deberá asegurarse su conservación atendiendo a las disposiciones jurídicas vigentes.

Para los efectos de la presente norma oficial mexicana, las autorizaciones para la extracción del medio natural o para la comercialización de los ejemplares, partes, productos, subproductos y derivados de las especies, subespecies de la flora y fauna silvestres terrestres, serán otorgadas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y, tratándose de las acuáticas deberán ser autorizadas por la Secretaría de Pesca.

ANEXO 4.5. Condiciones para un criadero de iguana.

Condiciones importantes que se estipulan en los permisos que otorga la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca y el Instituto Nacional de Ecología para el manejo y reproducción de especies de Iguana en cautiverio.

(Estracto de un permiso otorgado por la Secretaría de Recursos Naturales. Dirección de Flora y Fauna Silvestres para un criadero de iguana particular en Michoacán).

- 1. Los ejemplares susceptibles de aprovechamiento serán únicamente aquellos producto de las especies autorizadas y en el caso de los pies de cría, de aquéllos que se haya demostrado su legal adquisición y procedencia.*
- 2. Cuando el criadero cuente con excedentes y esté en posibilidad de comercializar, "el permisionario" deberá aportar a petición de esta dependencia (Dirección de Flora y Fauna Silvestres), el 10% de la descendencia de la fauna silvestre consecionada, proporcionando organismos que hayan sobrepasado la edad crítica de sobrevivencia. Con la finalidad de implementar los programas de reproducción que la Secretaría determine.*
- 3. Queda estrictamente prohibida cualquier extracción de ejemplares de fauna silvestre nacional de su hábitat natural, sin la autorización correspondiente.*
- 4. Queda estrictamente prohibida cualquier liberación de ejemplares de especies de fauna nacional y exótica en territorio nacional, sin previa autorización de esta dirección o la dependencia competente.*
- 5. Para el caso de las iguanas (Iguana iguana y Ctenosaura pectinata) deberá presentar a esta dirección y al Instituto Nacional de Ecología, una evaluación poblacional inicial de ambas especies indicando el sistema y método utilizado, el cual deberá ser avalado por una institución de investigación científica o de estudios superiores con el objeto de que la autoridad competente fije la tasa de aprovecha-*

miento.

6. El permisionario deberá llevar en el criadero un libro de registro (bitácora) el cual estará foliado y autorizado por esta Dirección...

7. Para la comprobación de la producción en el criadero y facilitar la toma de decisiones en sus diferentes aspectos el "permisionario" deberá de presentar un informe de actividades cada seis meses y un resumen de éste al final del año...

ANEXO 4.5 Consideraciones para un criadero de Iguana

REQUISITOS

NUEVO REGISTRO

Llenar el formato de solicitud para el establecimiento de un criadero de especie(s) de fauna silvestre nacional y exótica y concesión de pie de cría (ANEXO 6), incluyendo la siguiente documentación:

- 1.- Para personas físicas, Copia del acta de nacimiento del interesado o en su caso, carta de naturalización. Para empresas o instituciones, copia del acta constitutiva que incluya poder en favor de la persona que se desempeñe como representante legal.
- 2.- Curriculum vitae del responsable técnico del criadero, con el cual demuestre tener experiencia en el manejo de las especies que se pretenden reproducir.
- 3.- Dos fotografías tamaño infantil del solicitante y/o representante legal.
- 4.- Dos fotografías tamaño infantil del responsable técnico.
- 5.- Documentación que acredite la legal posesión del terreno donde se estableciera el criadero (Copia de la escritura del predio, contrato de arrendamiento notariado, comodato etc.)
- 6.- Plano de INEGI, escala 1:50000 o mapa que muestre la superficie y colindancias del predio y sus colindancias
- 7.- Cinco fotografías del predio, o de las instalaciones, en su caso.
- 8.- Anteproyecto de operación, o plan de manejo de las especies a reproducir, para lo cual se debe detallar ampliamente lo siguiente:
 - a) Indicar Nombre común y científico de las especies solicitadas (Género, especie y subespecie).
 - b) Resumen de la biología de cada especie (Reproducción, alimentación, habitat, etc. en condiciones naturales)
 - c) Programas de alimentación por especie dentro del criadero, mencionando dietas y hábitos alimenticios.
 - d) Técnicas para la reproducción en cautiverio aplicadas, para cada una de las especies.
 - e) Aspectos Sanitarios (Control, prevención y tratamientos de enfermedades).
 - f) Sistema de marcaje que se implementara para certificar la producción de ejemplares en el criadero.
 - g) Calendario de Actividades para el Aprovechamiento de los ejemplares excedentes.
 - h) Plan de manejo de desechos orgánicos e inorgánicos.
- 9.- Anteproyecto de construcción, o en su caso, descripción de las instalaciones, indicando lo siguiente:
 - a) Planos de la distribución de las construcciones en el predio, indicando la superficie cubierta.
 - b) Tipo de instalaciones y el material utilizado.
 - c) Dimensiones de los corrales de manejo, encierros, áreas de cuarentena, jaulas, etc.
 - d) Características de comederos, abrevaderos, áreas de reposos, etc.

e) Tipo de cercado y características.

f) Obras adicionales programadas o en proceso de construcción.

10.- En su caso, presentar el inventario de especies en posesión, indicando cantidad y sexo, anexando la documentación que acredite la procedencia y adquisición de cada ejemplar.

11.- En caso de solicitar la reproducción de ejemplares de fauna silvestre inducida o exótica en el criadero, se debe presentar un informe preeliminar de riesgo.

12.- Justificación del establecimiento del criadero en la que se especifiquen beneficios económicos, sociales y ecológicos.

13.- Libro de contabilidad con hojas foliadas, que se usara para asentar los datos relativos al manejo, altas, bajas y movimientos de ejemplares dentro del criadero.

14.- Comprobante del pago de derechos con el sello original del banco, por concepto de registro de criadero, por la cantidad vigente que establezca la Ley Federal de Derechos al momento de realizar el trámite.

15.- Visita de supervisión técnica a las instalaciones del criadero, por parte del personal de la Delegación Federal de SEMARNAP o de la Dirección General de Vida Silvestre.

REFRENDO

El refrendo para el registro criadero se debe llevar a cabo una vez que se haya terminado la vigencia de la autorización y se otorgará a todos aquellos que presenten los siguientes requisitos:

1.- Informe de los últimos tres meses, en el que se detallen todos los movimientos de fauna efectuados (nacimientos, muertes, ventas, donaciones, intercambios), así como las modificaciones a las instalaciones.

2.- Certificados veterinarios de cada uno de los ejemplares que se tienen en posesión.

3.- Inventario actualizado de especies, indicando sexo y edad por especie.

4.- Copia de la autorización y condiciones con las que se otorgo el registro.

5.- En caso de que se hayan adquirido nuevos ejemplares, de la(s) especie(s) autorizadas, copia de la documentación que acredite su legal adquisición o procedencia.

6.- El refrendo esta sujeto a que el personal de la Delegación Federal o de la Dirección General, realicen una visita de supervisión a las instalaciones del criadero intensivo, para verificar que las instalaciones, las medidas de seguridad implementadas y las condiciones de confinamiento de los ejemplares sigan siendo las adecuadas.

GUIA PARA LA ELABORACION DEL INFORME PREELIMINAR DE RIESGO

En adición a la información de los anteproyectos de operación y de construcción, se deberán incluir los siguientes aspectos para cubrir las medidas de seguridad en casos de contingencias y riesgo.

1.- Información general sobre las actividades de preparación del sitio donde será establecido el criadero, ponderando posibles efectos negativos sobre el área circundante.

2.- Descripción general de las condiciones ambientales alrededor del predio, es decir, en las colindancias (tipos de vegetación, uso de suelo), además, describir las zonas que serán consideradas de protección alrededor de las instalaciones.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE.
RECURSOS NATURALES Y PESCA

DIRECCION DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES

4. UBICACION DEL CRIADERO:			
4.1 NOMBRE DEL PREDIO:			
4.2 DOMICILIO:			
4.3 MUNICIPIO:		4.4 ESTADO:	
4.5 CODIGO POSTAL:		4.6 TELEFONO:	
5. CARACTERISTICAS DEL PREDIO:			
5.1 TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA:			
5.1.1 PARTICULAR		5.1.2 EJIDAL:	5.1.3 COMUNAL:
5.2 TOPOGRAFIA DEL AREA:			
5.3 USO DEL SUELO:			
5.4 SUPERFICIE:			
5.5 COLINDANCIAS:			
5.5.1 NORTE:			
5.5.2 SUR:			
5.5.3 ESTE:			
5.5.4 OESTE:			
6. TIPO DE CLIMA DE LA ZONA:			
6.1 TEMPERATURA:		MAXIMA:	MINIMA:
6.2 PRECIPITACION PLUVIAL:		MAXIMA:	MINIMA:
6.3 HUMEDAD RELATIVA:		MAXIMA:	MINIMA:
7. INFRAESTRUCTUA DEL PREDIO:			
7.1 ENERGIA ELECTRICA:		SI	NO
7.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA:		FUENTE DE ENERGIA:	
7.3 VIAS DE COMUNICACION:			

A. DE DE 199

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE

NOMBRE Y FIRMA DEL SOLICITANTE

