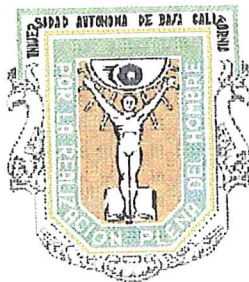


**Universidad Autónoma de Baja California  
FACULTAD DE CIENCIAS**



**Maestría en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas**

**EXPLOTACIÓN ARTESANAL DE ESPECIES VEGETALES EN LA COMUNIDAD  
INDÍGENA KUMIAI DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA, B.C., MÉXICO: ESTADO  
ACTUAL, PERSPECTIVAS Y ALTERNATIVAS DE MANEJO**

**TESIS**

**QUE PRESENTA**

**ERIKA RIVERA MEDINA**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE**

**MAESTRO EN CIENCIAS  
EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE  
ZONAS ÁRIDAS**



**CUNA**

**SCERP**

**Ensenada, Baja California, Marzo del 2001.**

**EXPLOTACIÓN ARTESANAL DE ESPECIES VEGETALES EN LA COMUNIDAD  
INDÍGENA KUMIAI DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA, B.C., MÉXICO. ESTADO  
ACTUAL, PERSPECTIVAS Y ALTERNATIVAS DE MANEJO**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE**

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE**

**ZONAS ÁRIDAS**

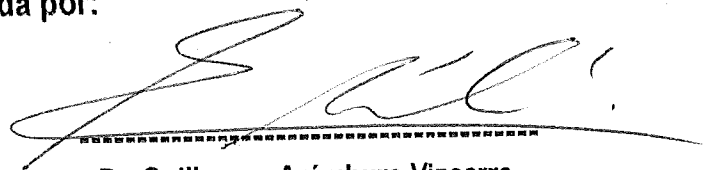
**PRESENTA:**

**Erika Rivera Medina**

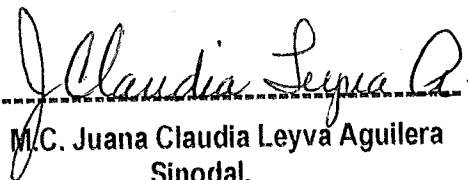
**Aprobada por:**



**M.C. Anamaría Escofet Giansone**  
Directora de Tesis.



**Dr. Guillermo Arámburo Vizcarra**  
Codirector de Tesis.



**M.C. Juana Claudia Leyva Aguilera**  
Sinodal.

**DEDICATORIA:**

*...Te doy gracias Dios por la luz del día, por mis ratos de angustia y por toda mi alegría. Por los padres que me diste, por mis hermanos y por mis sueños que hoy se vuelven realidad...*

**AGRADECIMIENTOS:**

A Dios por permitirme existir.

A mis padres Martina Medina H. y Jesús Rivera S., por darme la vida, ayudarme a salir adelante, hacerme gente de provecho y enseñarme que con paciencia y dedicación se logran alcanzar las metas propuestas.

A Juan, por compartir conmigo los momentos felices y apoyarme en los momentos adversos.

Muy especialmente a la M.C. Anamaría Escofet, por su paciencia, dedicación y atinada dirección de esta tesis.

Al Dr. Guillermo Arámburo V., por tener siempre tiempo y paciencia para atenderme y codirigir esta tesis.

A la M.C. Claudia Leyva A., mi sinodal, tutora en la maestría y amiga. Gracias por su valioso apoyo y consejos.

A mis compañeros de maestría, especialmente a Edith, Ramiro, Angel y Julián.

A mis compañeros de la XXV generación de biólogos, a quienes recuerdo con cariño, extraño y que siempre serán parte de mis recuerdos más bonitos. Especialmente a Sonia, Edith, Alfa, Eva, Ricardo e Isabel; amigos de quienes siempre he recibido estímulos y ganas de salir adelante.

Al Dr. Roberto Martínez que siempre tuvo detalles amables hacia mí.

A Juan Diego, compañero y master que me ayudó en los aspectos técnicos.

A Moisés Santos Mena, por su colaboración del abstract para esta tesis.

Al Antropol. Miguel Wilken R. e Instituto de Culturas Nativas de B. C., A.C., por su apoyo logístico y económico para la elaboración de esta tesis.

A Judith Bravo Contreras y al M.C. Alfredo Acosta, por su colaboración en todo lo relacionado con la elaboración y detalles de la tesis.

A Marcos, Javier y Sergio del Instituto CUNA, quienes de cierta manera formaron parte también de mi tesis y que siempre estuvieron disponibles para atenderme.

A la gente de la comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra especialmente a Virginia y Gloria Castañeda, Ana Gloria Montés, Gregorio Montés, Moises Felipe Lara Esparza y Fausto Díaz Carrillo; quienes dieron información clave, participaron en la respuesta de cuestionarios, accedieron a ser capacitados para el uso de los sistemas geoposicionadores o para la aplicación de encuestas; gente a la que le debo haya sido posible realizar esta tesis.

A CONACyT por su apoyo económico por medio de beca.

A la U.S. Fish and Wild Life Service, también por su apoyo económico en forma de beca.

A la SCERP, que contribuyó económicamente de manera importante en la elaboración de esta tesis, sobre todo para el desarrollo del proyecto de capacitación técnica para el uso de GPS.

Un especial agradecimiento a la Profa. Juanita García, quién puso también su granito de arena en esta tesis y quién siempre me ha dado buenos consejos.

A mi compañera y amiga Dulce María del CPA, por los apoyos técnicos y logísticos brindados en los últimos momentos.

A mis bebés: peluchín, pochote y pipino que con su instintivo amor tranquilizaban mis angustias y acompañaban mis desvelos.

Un sincero agradecimiento a la gente que siempre confió en mi; a ellos especialmente les brindo mi trabajo.

## RESUMEN:

La comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra ha aprovechado históricamente especies vegetales de su entorno inmediato. Actualmente una parte es destinada a la elaboración de artesanías que son comercializadas; otra es destinada al uso alimenticio, medicinal, mágico y de reforestación dentro de la comunidad, y es parcialmente comercializada para los mismos usos. Recientemente, se ha contemplado por miembros de la comunidad, investigadores, y funcionarios de gobierno entre otros, la posibilidad de ampliar la comercialización de especies con fines medicinales, mágicos y de reforestación, así como de los mercados de las artesanías. Esta ampliación conlleva una intensificación del aprovechamiento y necesita ser contrastado con la normatividad ambiental existente, lo que hace necesario una evaluación ambiental de la actividad, así como de los factores sociales y económicos involucrados. Los propósitos de esta investigación, fueron: 1).- Generar un inventario de las especies de plantas de San José de la Zorra, incluyendo la ubicación de los sitios de colecta, la modalidad de la explotación y los usos; 2).- Enmarcar el aprovechamiento de especies vegetales en el ámbito socioeconómico; 3).- Identificar el impacto ambiental de la extracción de material vegetal, así como de otras actividades económicas desarrolladas por los comuneros; 4).- Analizar la normatividad ambiental que aplicaría a dicha explotación; 5).- Proyectar las alternativas de manejo que armonicen la actividad con los factores ambiental y legislativo. Para esto, se procedió a: a).- realizar un inventario de las especies de plantas que se pueden encontrar en el territorio de San José de la Zorra, recopilando información bibliográfica y de bases de datos; en la verificación de campo, se identificó el uso tradicional, la potencialidad para otros usos y su comercialización; b).- con ayuda de los lugareños se verificaron en campo las especies y estructuras vegetales que son aprovechadas, los puntos de colecta de las mismas y las huellas físicas del impacto; c).- se aplicaron entrevistas a informantes clave y encuestas a una muestra representativa de gente económicamente activa de la comunidad indígena, para obtener información acerca de la estructura poblacional, estructura laboral, patrón migratorio e identificar las actividades que están siendo desarrolladas; d).- se integró la información ecológica y socioeconómica en un diagnóstico ambiental, para comparar el impacto ambiental provocado por las actividades de colecta de material vegetal, contra el resto de las actividades; e).- se recopiló información legislativa que regula la actividad de colecta, almacenaje y transporte de plantas, ramas, flores y semillas e información relacionada con los derechos indígenas sobre territorio y el uso de los recursos naturales. Se encontró que: a).- existen al menos 66 especies vegetales, ninguna de ellas en estatus de conservación, asociadas a cuatro comunidades vegetales: matorral costero, chaparral mixto, chaparral de chamizo y vegetación riparia; b).- 15 especies son aprovechadas actualmente y proyectan ampliar su explotación; 16 especies son potenciales y eventualmente podrían ser integradas; c).- siete de los 19 sitios de colecta se encuentran fuera del polígono territorial actual pero dentro del territorio tradicional de la comunidad; d).- la explotación del material vegetal es una actividad marcadamente temporal; e).- el aprovechamiento de material vegetal tiene un efecto ambiental leve, en contraste con otras actividades y las técnicas de aprovechamiento empleadas no se contraponen con las descritas en la legislación; f).- en el contexto socioeconómico, la extracción de material vegetal, debido a su temporalidad es una actividad complementaria, que genera ingresos económicos y autoempleos, mantiene y enriquece la cultura familiar, las tradiciones, y fomenta el arraigo a la comunidad, principalmente de mujeres y niños; g).- siete de los nueve puntos reconocidos por miembros de la comunidad como mojoneras tradicionales, no coinciden con los puntos del polígono territorial actual, el cual se encuentra en proceso de legalización. Se concluye que: a).- el impacto ambiental de la colecta, almacenaje y transporte de plantas, ramas, flores y semillas es bajo y el modo en que se realiza no se contrapone a la normatividad vigente; b).- el impacto socioeconómico es positivo, pero no modifica el carácter de comunidad estructuralmente marginada, según los criterios del Consejo

Nacional de Población (CONAPO); c).- el uso actual y la percepción que los comuneros poseen de su territorio se ajustan a los límites tradicionales más que a los límites actuales, lo cual puede llevar a conflictos, tanto con las autoridades, como con los vecinos; d).- el aprovechamiento de material vegetal se considera una actividad sustentable únicamente a la escala en que actualmente se está realizando; sin embargo dado el carácter irreversiblemente finito y confinado del territorio de colecta, serán indispensables evaluaciones si a futuro se diera cualquier grado de intensificación; e).- si la comunidad indígena de San José de la Zorra se registrara como una Unidad de Manejo Ambiental (UMA), sólo sería recomendable la diversificación de actividades por ejemplo el ecoturismo o la intensificación de algunas actividades existentes como la propagación de especies nativas, pero en cuanto a la extracción de material vegetal solo podría recomendarse la diversificación, en el sentido de la incorporación de especies vegetales a la explotación, como algunas de las 16 especies consideradas potenciales, pero no la intensificación de la extracción de material vegetal, sin los estudios pertinentes.

**ABSTRACT:**

The Kumiai (Kumeyaay as spelled in English) Indian community of San José de la Zorra has historically exploited various species of vegetation in their immediate surroundings. At the present time, part of the vegetation is used for the making of handcrafts for sale; the other is used for food, medicinal, magical and reforestation purposes within the community, some of which is also sold to outsiders for the same uses. Recently, the possibility of widening the commercialization of those species has been explored by community members, researchers, government officials and others. This possibility implies the intensification of the exploitation and needs to be tested against the existing environmental regulation creating the necessity of an environmental evaluation of the activity as well as the related social and economic factors. The goals of this research are: 1) to generate an inventory of the species of plants of San José de la Zorra including the location of the collection sites, modes of exploitation and plant uses; 2) to mark and evaluate the exploitation of vegetal species as part of their socio-economic environment; 3) to identify the environmental impact of the vegetal material extraction as well as other economic activities developed by the community; 4) to analyze the environmental regulations which would be applied to the said exploitation; 5) to suggest management alternatives that could strike a balance between the environmental and legal factors. In order to accomplish this the author proceeded to: a) establish an inventory of the plant species that could be found in the community's territory through the compilation of existing bibliographic information and databases, while the traditional uses as well as the potential for other uses and their commercialization were identified through field verification work; b) verify through field work, with the help of community members, the species and vegetal structures that are exploited as well as the collecting points and physical evidences of the activity's impact; c) apply within the community interviews with key informants and with a representative sample of economically active people, in order to obtain information about population structure, work structure, migratory standards and the identification of the activities that are being developed; d) integrate the ecological and economic information into an environmental diagnosis in order to compare the environmental impact caused by manual plant collecting activity as opposed to the rest of the activities; and e) summarize information about the legal regulations on the collecting, storing and transportation of plants, branches, flowers and seeds as well as information concerning indigenous rights about territory and use of natural resources. The author found that: a) there are at least 66 plant species, none of which has a special conservation status; these species are associated with four plant communities: coastal sage scrub, mixed coastal chaparral, chamiso chaparral and riparian vegetation; b) at the present time, fifteen plant species are utilized with increasing exploitation projected. Sixteen plant species could potentially be subject to future exploitation; c) seven of 19 collecting sites are located outside of the boundaries of their present legal boundaries but within the community's traditional territory; d) plant exploitation is clearly a temporary activity; e) in contrast to other activities, plant exploitation has a mild environmental impact and the techniques used do not violate the environmental regulations; f) in the socio-economic context, the author found that due to its seasonal nature, plant exploitation is a complementary activity that generates income and self employment, sustains and enriches family culture and traditions and promotes the attachment to their land, specially for women and children; and g) seven of nine boundary markers recognized as traditional by community members do not match with the boundaries of their present territory, which is in the process of regularization. Conclusions: a) the environmental impact of collecting, storing and transporting plants, branches, flowers and seeds is low and the way it is carried out doesn't violate the existing environmental regulation; b) the socio-economic impact is positive but, according to the criteria of the National Population Council (CONAPO) it doesn't modify the community's status of a "structurally marginal community"; c) the present land use and the perception that community members have of their

territory do not coincide with their legally established land limits, a situation which could lead to conflicts with authorities as well as with their neighbors; d) at the present scale, plant exploitation could be considered as a sustainable activity, however, if there are plans to intensify the activity in the near future it would be necessary to do further evaluations, since the present area of collection is confined and limited; e) if the San José de la Zorra native community decides to register itself as a Environmental Management Unit (UMA), the author recommends the diversification of activities (e.g. ecotourism) or the intensification of some existing activities such as the propagation of native plants. However, in the case of the extraction of vegetative material the author only recommends diversification in order to include a wider range of plant species such as the 16 species mentioned as having potential for greater exploitation, rather than the intensified extraction of vegetative material without first carrying out the necessary studies.

## ÍNDICE GENERAL:

PÁG.

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
2.1.- Antecedentes sobre las comunidades vegetales encontradas en el área de estudio.....	4
2.2.- Antecedentes de estudios etnobotánicos.....	7
2.3.- Antecedentes de manejo.....	8
<b>3. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>13</b>
OBJETIVOS PARTICULARES.....	13
<b>4. ÁREA DE ESTUDIO:.....</b>	<b>14</b>
4.1.- Características físicas.....	14
4.2.- Características biológicas.....	17
4.3.- Características socioeconómicas.....	19
4.4.- Características de la etnia Kumiai.....	20
<b>5. METODOLOGÍA:.....</b>	<b>22</b>
5.1.- ESQUEMA DE TRABAJO.....	23
5.2.- TRABAJO CARTOGRÁFICO.....	24
5.2.1.- Recopilación de información cartográfica.....	24
5.2.2.- Integración del SIG.....	24
5.3.- TRABAJO DE CAMPO.....	24
5.3.1.- Ecológico.....	25
a).- Base de datos.....	25
b).- Búsqueda de evidencias de impacto sobre la vegetación.....	25
5.3.2.- Social.....	26
a).- Entrevista a informante clave.....	26
b).- Aplicación de cuestionarios.....	27
5.4.- TRABAJO DE GABINETE.....	27
5.4.1.- Ecológico.....	27
a).- Elaboración de matrices descriptivas.....	28
b).- Evaluación de matrices de impacto.....	28
5.4.2.- Social.....	28
a).- Análisis de la información socioeconómica.....	28
b).- Revisión de información legislativa.....	28
<b>6. RESULTADOS:.....</b>	<b>30</b>
6.1.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS CARTOGRAFIABLES.....	30
6.2.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO ECOLÓGICO.....	37
6.2.1.- Especies vegetales y comunidades vegetales identificadas para San José de la Zorra.....	37
6.2.2.- Especies vegetales aprovechadas actualmente.....	40
6.2.3.- Especies vegetales consideradas potenciales para comercialización.....	41
6.2.4.- Distribución de las especies vegetales aprovechadas.....	43

6.2.5.- Distribución de las especies vegetales consideradas potenciales.....	43
6.2.6.- Estructuras vegetales extraídas actualmente y potenciales.....	45
6.2.7.- Caracterización ecológica de las especies vegetales aprovechadas en San José de la Zorra.....	47
6.3.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.....	51
6.3.1.- Resultados de la entrevista a informante clave.....	51
6.3.2.- Encuestas realizadas a la muestra representativa de población económicamente activa de San José de la Zorra.....	55
6.3.3.- Ubicación de los puntos de colecta de material vegetal.....	65
6.3.5.- Límites actuales y tradicionales de la comunidad indígena de San José de la Zorra.....	67
6.4.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	70
6.4.1.- Actividades desarrolladas en la comunidad indígena de San José de la Zorra.....	70
6.4.2.- Actividades relacionadas con el uso de especies vegetales en San José de la Zorra.....	71
6.4.3.- Comparación entre las actividades relacionadas con el uso de especies vegetales contra otras actividades desarrolladas en San José de la Zorra.....	72
6.4.4.- Problemas ambientales y causas en la comunidad indígena de San José de la Zorra.....	78
6.4.4.1.- Identificación de problemas.....	78
6.4.4.2.- Identificación de causas.....	79
6.4.5.- Análisis de problemas ambientales y sus causas, en la comunidad indígena de San José de la Zorra.....	83
6.4.5.1.- Severidad actual de problemas ambientales.....	83
6.4.5.2.- Severidad de las causas.....	83
6.4.5.3.- Alcance a futuro de los problemas ambientales.....	85
6.4.5.4.- Alcance a futuro de las causas.....	85
6.4.6.- Problemas ambientales, causas e identificación de actores.....	87
6.5.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y DE LOS DERECHOS INDÍGENAS.....	91
6.5.1.- Sistematización de la descripción de la recolección de material vegetal.....	91
6.5.2.- Entrevista realizada en la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.....	93
6.5.3.- Recopilación de información de la Ley General del Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente.....	97
6.5.4.- Recopilación de información del Convenio Núm. 69.....	97
6.5.5.- Recopilación información del Acuerdo de San Andrés Larrainzar.....	97
6.5.6.- Recopilación de información de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	98
6.6.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO DEL MANEJO SUSTENTABLE.....	99
6.6.1.- Análisis de campo de fuerzas de los factores que favorecen y los que no favorecen el manejo sustentable.....	100
6.6.2.- Consideraciones aplicables a un programa de manejo.....	102

7. DISCUSIÓN:.....	104
8. CONCLUSIONES:.....	110
9. LITERATURA CITADA.....	113

## ANEXOS.

### ÍNDICE DE TABLAS:

TABLA I.- LISTADO DE ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS PARA SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	38
TABLA II.- ESPECIES VEGETALES EXPLOTADAS ACTUALMENTE Y POTENCIALES.....	42
TABLA III.- ESPECIES VEGETALES APROVECHADAS ACTUALMENTE, POTENCIALES Y COMUNIDADES VEGETALES.....	44
TABLA IV.- ESPECIES Y ESTRUCTURAS VEGETALES APROVECHADAS ACTUALMENTE Y POTENCIALES.....	46
TABLA V.- CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES APROVECHADAS ACTUALMENTE EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	50
TABLA VI.- MATRIZ DE IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	76
TABLA VII.- MATRIZ DE IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL USO DE ESPECIES VEGETALES EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	77

TABLA VIII.- PROBLEMAS AMBIENTALES Y CAUSAS.....	81
TABLA IX.- ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y SUS CAUSAS.....	86
TABLA X.- NIVEL ORGANIZACIONAL Y FUNCIÓN DE LOS ACTORES IDENTIFICADOS.....	90
TABLA XI.- SISTEMATIZACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DE COLECTA, ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE MATERIAL VEGETAL.....	92
<b>ÍNDICE DE FIGURAS:</b>	
FIGURA 1.- UBICACIÓN DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA, A NIVEL REGIONAL.....	15
FIGURA 2.- HIDROLOGÍA DE LA MICROCUENCA EN DONDE SE LOCALIZA SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	16
FIGURA 3.- UBICACIÓN DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA, POBLADOS Y RANCHERÍAS VECINAS.....	21
FIGURA 4.- COMUNIDADES VEGETALES IDENTIFICADAS EN LA MICROCUENCA EN DONDE SE ENCUENTRA SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	31
FIGURA 5a.- PRECIPITACIÓN Y CLIMA DE MAYO A OCTUBRE EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	32
FIGURA 5b.- PRECIPITACIÓN Y CLIMA DE <del>NOVIEMBRE A</del> ABRIL EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	33
FIGURA 6.- TOPOGRAFÍA DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....	34

FIGURA 7.- GEOLOGÍA DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....35

FIGURA 8.- TIPOS DE SUELOS EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....36

FIGURA 9.- DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES APROVECHADAS Y PUNTOS DE COLECTA DE MATERIAL VEGETAL.....68

FIGURA 10.- POLÍGONOS TERRITORIALES ACTUAL Y TRADICIONAL DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....69

### ÍNDICE DE GRÁFICAS:

GRÁFICA A.- COMUNIDADES VEGETALES EN DONDE SE LOCALIZAN LAS 66 ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS PARA SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....37

GRÁFICA B.- DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES APROVECHADAS ACTUALMENTE EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.....43

GRÁFICA C.- DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES CONSIDERDAS POTENCIALES.....43

GRÁFICA D.- ESTRUCTURAS VEGETALES EXTRAÍDAS ACTUALMENTE.....45

GRÁFICA E.- ESTRUCTURAS VEGETALES DE ESPECIES CONSIDERADAS POTENCIALES PARA COMERCIALIZACIÓN.....45

## 1. INTRODUCCIÓN:

La comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra está formada por aproximadamente 124 personas (Ahumada, et al., 1998). Los Kumiai son descendientes de los primeros pobladores que llegaron a la península hace aproximadamente 10,000 años (Shipek, 1993). Su vida se basaba en la caza-pesca-recolección de plantas, ramas, flores y semillas; su comportamiento era nómada con el principal objetivo de la disposición del alimento y resguardo (Garduño, 1994, Kilpatric, et al., 1997).

Durante la época misional, los diferentes grupos indígenas de Baja California, fueron concentrados por los misioneros en centros de población cercanos a las misiones establecidas; lugares en donde se les enseñaron directa o indirectamente nuevas doctrinas y costumbres, como técnicas de explotación de los recursos, agricultura y ganadería, que fue una de las actividades más exitosas introducidas a la Península (Garduño, 1994); esto influyó en el cambio de vida nómada a seminómada.

El paso de la condición seminómada a sedentaria ocurrió en la época de la Reforma Agraria, entre los años 1936 y 1942, cuando se hizo la repartición de ranchos, fue entonces cuando este grupo Kumiai quedó confinado a una porción definida de territorio (Garduño, 1991; Shipek, 1993), siendo la localidad de San José de la Zorra el sitio en donde hoy se les puede localizar.

En San José de la Zorra se desarrollan actividades como la ganadería, agricultura de temporal, conservación de caminos rurales, y la construcción dentro y fuera de la comunidad. También se realiza, la recolección de material vegetal en cierta temporada del año, como una actividad tradicional y comercial complementaria, con fines artesanales, alimenticios, medicinales, mágicos y para reforestar áreas impactadas (Ahumada, et al., 1998; Wilken, et al., 1998).

Debido a la variedad vegetal existente en su territorio, al amplio conocimiento que poseen los comuneros sobre la utilización y usos potenciales de las plantas y al trato accesible de los habitantes, San José de la Zorra es una de las localidades elegida por algunas empresas locales que planean impulsar proyectos relacionados con la explotación de especies y estructuras vegetales.

La posibilidad de una ampliación conlleva una intensificación del aprovechamiento y necesita ser contrastado con la normatividad ambiental existente, lo que hace necesario una evaluación ambiental de la actividad, así como de los factores sociales y económicos involucrados. Por tal motivo los propósitos de esta investigación fueron: 1).- generar un inventario de las especies de plantas de San José de la Zorra, incluyendo la ubicación de los sitios de colecta, la modalidad de la explotación y los usos; 2).- enmarcar el aprovechamiento de especies vegetales en el ámbito socioeconómico; 3).- identificar el impacto ambiental de la extracción de material vegetal, así como de otras actividades económicas desarrolladas por los comuneros; y 4).- analizar la normatividad ambiental que aplicaría a dicha explotación.

La integración de la información ambiental, socioeconómica y legislativa, se enmarca en el contexto del manejo sustentable proyectando alternativas de manejo que incorporan las limitantes impuestas por la condición social de la comunidad, la dinámica natural de los recursos, el carácter finito y confinado del territorio de colecta y los requerimientos legislativos.

## 2. ANTECEDENTES:

Debido a que este trabajo trata de la explotación artesanal de especies vegetales en la comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra, B.C., estado actual, perspectivas y alternativas de manejo; los antecedentes más próximos, se relacionan con las comunidades vegetales encontradas en el área de estudio; estudios etnobotánicos; y los que se relacionan con el manejo.

### 2.1.- Antecedentes sobre las comunidades vegetales encontradas en el área de estudio:

La vegetación característica del clima mediterráneo, tiene una distribución restringida a nivel mundial. Las comunidades vegetales pertenecientes a la Provincia Florística Californiana, son: el matorral rosetófilo costero, matorral costero, chaparral de chamizo, chaparral mixto y vegetación riparia donde se incluye a los bosques de encino (Delgadillo, 1992).

El matorral costero se distribuye espaciado por debajo de los 800 m.s.n.m., ocupando sitios más bajos que el chaparral, desde la región de la bahía de San Francisco, California, 38° 02' latitud Norte, hasta el Rosario, Baja California, México, 30° 04' latitud Norte (Kilpatric y Hutchinson, 1977).

A la vegetación de matorral costero se le encuentra en suelos de variada textura, desde litosoles hasta cherozen, en suelos someros y en pendientes escarpadas, pero no se le encuentra en suelos salinos, ni con escaso drenaje. A este tipo de vegetación se le caracteriza

por ser de baja altura, por ser la vegetación dominante a lo largo de la línea de costa, las mesetas y los valles costeros y por estar adaptada a las condiciones de sequía de verano y a los incendios. A este tipo de comunidad vegetal se le considera en peligro en California (Cruz, 1993 y 1997; Minnich y Franco, 1999)

El chaparral mixto crece en áreas similares a los del matorral costero, abajo de los 900 m.s.n.m., pero recibe mayor cantidad de agua. Está constituido de arbustos con hojas amplias y "stiff" y tallos leñosos. Las principales especies son: *Ceanothus verrucosus*, *Ceanothus tomentosus*, *Rhamnus ilicifolia*, entre otras. En el chaparral de chamizo el arbusto predominante es el *Adenostoma fasciculatum* (Roberts, 1989).

La vegetación riparia se distribuye a bajas elevaciones y sobre corredores riverinos. Esta compuesta principalmente por árboles deciduos-invernales. En esta comunidad abundan el sauce (*Salix ssp*), el aliso (*Platanus racemosa*), el alamo (*Populus fremontii*), entre otras especies. La vegetación riparia es de gran importancia como hábitat de animales silvestres, particularmente para aves; no se considera una comunidad vegetal en peligro, pero si vulnerable. El bosque de encino incluye las fases densas y esparcidas, en la fase densa predomina el *Quercus agrifolia* y el *Quercus chrysolepis*; estos árboles forman a lo que se le llama vegetación de galería. La fase esparcida esta más confinada a los pies de montaña y montañas, el árbol predominante en esta comunidad es el *Quercus engelmannii* (Minnich y Franco, 1999).

Los factores responsables de la declinación y desaparición local del matorral costero, son: el sobrepastoreo combinado con el uso del suelo (urbanización y agricultura) y también al fuego. Este último, está relacionado a la alta flamabilidad de las hierbas secas, a las grandes cantidades de hojarasca que actúa como combustible y que desencadena incendios a intervalos cortos (Minnich, 1983; Bowler, 1990).

En el encuentro regional para la conservación de las Californias en 1998 se destacó que las mejores opciones de manejo de incendios naturales en Baja California, es dejar que se cumplan los ciclos, no evitar los incendios, permitiendo que ocurra lo que ha sucedido por miles de años en los matorrales y chaparrales de las regiones mediterráneas, que en condiciones naturales los incendios en estas regiones forman un mosaico de espacios vacíos y vegetación quemada en diferentes años, lo cual limita el tamaño de cada uno de los incendios, debido a la falta de material combustible. Además Craig (1994) hace referencia a las investigaciones que sugieren la quema racional como una solución para no utilizar pesticidas y herbicidas.

La flora que aparece después de un incendio o de otro tipo de disturbio juega un papel importante en la dinámica de la comunidad vegetal. Desafortunadamente la relación que existe entre las especies que rebrotan y las que germinan del banco de semillas se conoce muy poco en México (Cruz, 1997).

En un estudio realizado en San José de la Zorra, se identificó que el chaparral crece en áreas similares a las del matorral costero, pero recibe mayor cantidad de agua y se encuentra en

las mesetas costeras orientales hacia el Norte y en las partes altas. El chaparral de chamizo crece en los sitios más expuestos y el chaparral mixto crece en los sitios menos secos. La vegetación riparia frecuentemente se encuentra en cañones y está compuesta principalmente por árboles deciduos. Dichas especies requieren agua cerca de la superficie del suelo, el cual puede ser encontrada en corrientes de arroyos (Ahumada, et. al, 1998.).

## **2.2.- Antecedentes de estudios etnobotánicos.**

Cortés (1988), en su Estudio Etnobotánico Comparativo de los grupos Indígenas Kumiai y Paipai del Norte de Baja California, enlistó especies vegetales e identificó los usos dados a las especies de plantas por la gente indígena de la comunidad indígena de San José de la Zorra y de Santa Catarina; determinó porcentajes de preferencia por algún tipo de aprovechamiento; consideró los usos artesanal, alimentario y medicinal, como los más sobresalientes. En el trabajo Análisis del Conocimiento Tradicional de la Flora Medicinal de la Comunidad Indígena de Santa Catarina, Baja California (Cortés, 1994); el estudio se enfocó en un solo tipo de uso, el medicinal, con éste se enriqueció el listado de especies utilizadas, sus propiedades curativas y porcentajes de uso.

Lucero (1995); realizó un estudio de determinación de la calidad nutricional de la flora utilizada como alimento por el grupo étnico kolew de Arrollo de León; comunidad indígena Kiliwa de Baja California. En este trabajo se analizó la calidad nutricional, con base a la composición de carbohidratos, lípidos y grasas; para evaluar la variedad de alimentos y composición nutritiva proveniente de las plantas nativas, a la que la gente indígena tiene acceso.

La etnobotánica es la disciplina que consiste en el estudio de las relaciones directas entre los indígenas y las plantas, y sus especialistas pueden dar propuestas de alternativas para las políticas de manejo de recursos naturales. Actualmente se ha incrementado el interés por el estudio de esta relación y sus cambios, así como en el nivel de políticas tanto nacionales, como internacionales (Davis y Wilson, 1995).

### **2.3.- Antecedentes de manejo:**

La investigación etnoecológica involucra un marco conceptual y metodológico que incluye aspectos geográficos, físicos, ecológicos, biológicos, taxonómicos, sociológicos y de manejo de los recursos naturales, entre otros; que se integran dentro de un contexto de sustentabilidad, habilidad de una cultura a mantener sus recursos a través del tiempo (Toledo, 1992).

Toledo (1992), hace una conceptualización de diversas disciplinas como la etnobotánica, etnozooloía, etnobiología, etnografía y etnoecología, y afirma que: 1.- es falso creer que la cultura tradicional rural es inferior con respecto a las técnicas desarrolladas en centros urbanos; 2.- es falsa también la idea que la ciencia es la única forma válida de conocimiento para resolver problemas asociados con el manejo de la naturaleza.

Los grupos indígenas ofrecen conocimiento, alternativas y perspectivas sobre el uso de recursos naturales, que se basan en sus prácticas desarrolladas localmente. Hay una amplia diversidad de experiencias tradicionales de manejo de ecosistemas, en donde se incluye el

manejo de múltiples especies, rotación de recursos, sucesión ecológica, manejo de parches en el paisaje; en donde se involucran mecanismos sociales, como son las adaptaciones que se dan de una generación a otra, acumulación y transmisión del conocimiento tradicional; así mismo la intervención con las instituciones gubernamentales para proveer legislación (Berkes, et al., 2000).

También pueden ser agregadas instituciones educativas y organizaciones no gubernamentales para diseñar, registrar y desarrollar programas en completo acuerdo con los miembros de las comunidades indígenas (Gadgil, et al., 2000).

Actualmente ha aumentado la participación de miembros indígenas en proclamar la definición de sus derechos a nivel internacional. Esto ha repercutido a niveles nacionales, en leyes y políticas; asimismo, ha presionado a los gobiernos a reconocer la autonomía y soberanía de los grupos indígenas sobre el territorio que poseen y el uso de los recursos naturales; en donde el gobierno tiende a limitar estos derechos, según sean los intereses de la nación (Mauro y Hardison, 2000).

Las comunidades indígenas están incrementando el uso de protocolos y declaraciones para regular el trabajo científico en sus territorios; esto puede incomodar a los investigadores en su trabajo y limitar la obtención del conocimiento tradicional indígena, lo cual lleva a una pérdida de la difusión del acervo cultural indígena (Mauro y Hardison, 2000).

El conocimiento que los nativos americanos poseen sobre el mantenimiento, la replantación y propagación de las especies vegetales que aprovechan, así como el uso del fuego, son aspectos muy importantes para la preservación de los recursos naturales y de la herencia cultural. Las investigaciones indican que las prácticas de manejo indígena producen paisajes altamente productivos (Craig, 1994). El mismo aspecto es abordado por Salmón (2000), para una comunidad indígena Raramuri de Chihuahua, México.

Craig (1994) también hace énfasis en que es muy importante reconocer los derechos de la gente nativa a coleccionar, además que muchas veces los legisladores y manejadores del suelo no entienden los efectos positivos de las técnicas de colecta tradicional. Esto puede ser una ruta adecuada de investigación necesaria sobre las técnicas de colecta y sus efectos ecológicos; esto podrían ser un camino para establecer el diálogo positivo entre los legisladores y los nativos americanos.

Salmón (2000) aclara que los ambientalistas y conservacionistas hablan de especies en peligro y amenazadas, pero no enfatizan en la pérdida de la cultura tradicional indígena, misma que ayuda a mantener y cuidar los ecosistemas.

Shipek (1993) describe los métodos de control de erosión empleados por los Kumiai, los cuales incluyen técnicas complejas de quema, combinadas con manejo de agua, para estimular el crecimiento de la vegetación en valles, y para mantener la productividad del suelo. Además se habla de que los Kumiai nunca cortan un árbol vivo, si no ramas, ramas quebradas o árboles

caídos. Concluye diciendo que el reemplazo de conocimientos y sistemas Kumiai al manejo total del ambiente, vinieron a sufrir cambios y daños, después de la incorporación de conceptos europeos para manejar los recursos culturales.

Wilken (1997) realizó una recopilación de información y de comentarios que los propios indígenas hacen acerca del manejo de sus recursos naturales, como: que ellos cuidan y vigilan los recursos naturales, dado que son su alimento, y que por esta razón es importante proteger el recurso agua, las plantas, las rocas, la tierra, los animales, etc.; dando su punto de vista de antropólogo *"que los indígenas difícilmente dañarían un árbol, o algún recurso, dado que para ellos son sagrados"*.

En el trabajo de Desarrollo Sustentable en las Comunidades Indígenas de Baja California (Wilken, et al. 1998), se considera que estas comunidades indígenas enfrentan serios problemas económicos y ambientales. Después de miles de años de manejar exitosamente su medio ambiente, los indígenas bajacalifornianos se ven forzados a la sobreexplotación de sus recursos naturales en la lucha diaria por sobrevivir; en donde se dice irónicamente que en las comunidades indígenas existentes hay una abundancia de recursos; sin embargo, la carencia o falta de disponibilidad de información básica, así como los vínculos con las asociaciones adecuadas que puedan traducirse en alternativas de desarrollo económico. Y que sin esta información, están limitadas a los mismos esquemas de sobreexplotación de los recursos naturales (por ejemplo: la ganadería extensiva, corte de leña, cultivo de especies demandantes de agua, etc.).

En el programa de manejo de recursos naturales de la comunidad indígena de San José de la Zorra (Ahumada, et al., 1998), se realizó el diagnóstico de la situación actual prevaeciente, su problemática y se propusieron alternativas de manejo, en donde se abordaron algunos temas relacionados con el aprovechamiento de plantas silvestres como: la legislación y otorgamiento de los permisos para llevar a cabo dicha actividad, el posible mercado nacional y extranjero y la difusión a la población de la comunidad indígena de las especificaciones técnicas de la Norma Oficial Mexicana 007-RECNAT-1997. Cabe mencionar también, que en dicho trabajo se realizó la descripción de las características físicas y biológicas del área, como son: la ubicación geográfica, climas, fisiografía y topografía, geología, edafología, hidrología, vegetación y fauna; quedando pendiente la elaboración de los mapas correspondientes, los cuales son presentados en el presente trabajo.

### 3. OBJETIVOS:

#### GENERAL:

Recopilar, organizar y sistematizar información sobre el uso de especies vegetales en la comunidad indígena de San José de la Zorra, y ubicarla en el contexto del manejo sustentable .

#### ESPECÍFICOS:

- 1.- Generar una lista de las especies vegetales que se están utilizando, incluyendo su estatus de conservación, usos y sitios de colecta.
- 2.- Identificar las comunidades vegetales en las cuales están incluidas cada una de las especies.
- 3.- Caracterizar ecológicamente los recursos vegetales bajo explotación.
- 4.- Documentar en campo las señales físicas que genera el aprovechamiento de especies vegetales.
- 5.- Ubicar la explotación de especies vegetales en el contexto socioeconómico.
- 6.- Ubicar la actividad en el contexto de la normatividad ambiental y en el contexto de los derechos indígenas.
- 7.- Proponer alternativas de manejo que incorporen las limitantes impuestas por la condición social de la comunidad, la dinámica natural de los recursos, el carácter finito y confinado del territorio de colecta y los requerimientos legislativos.

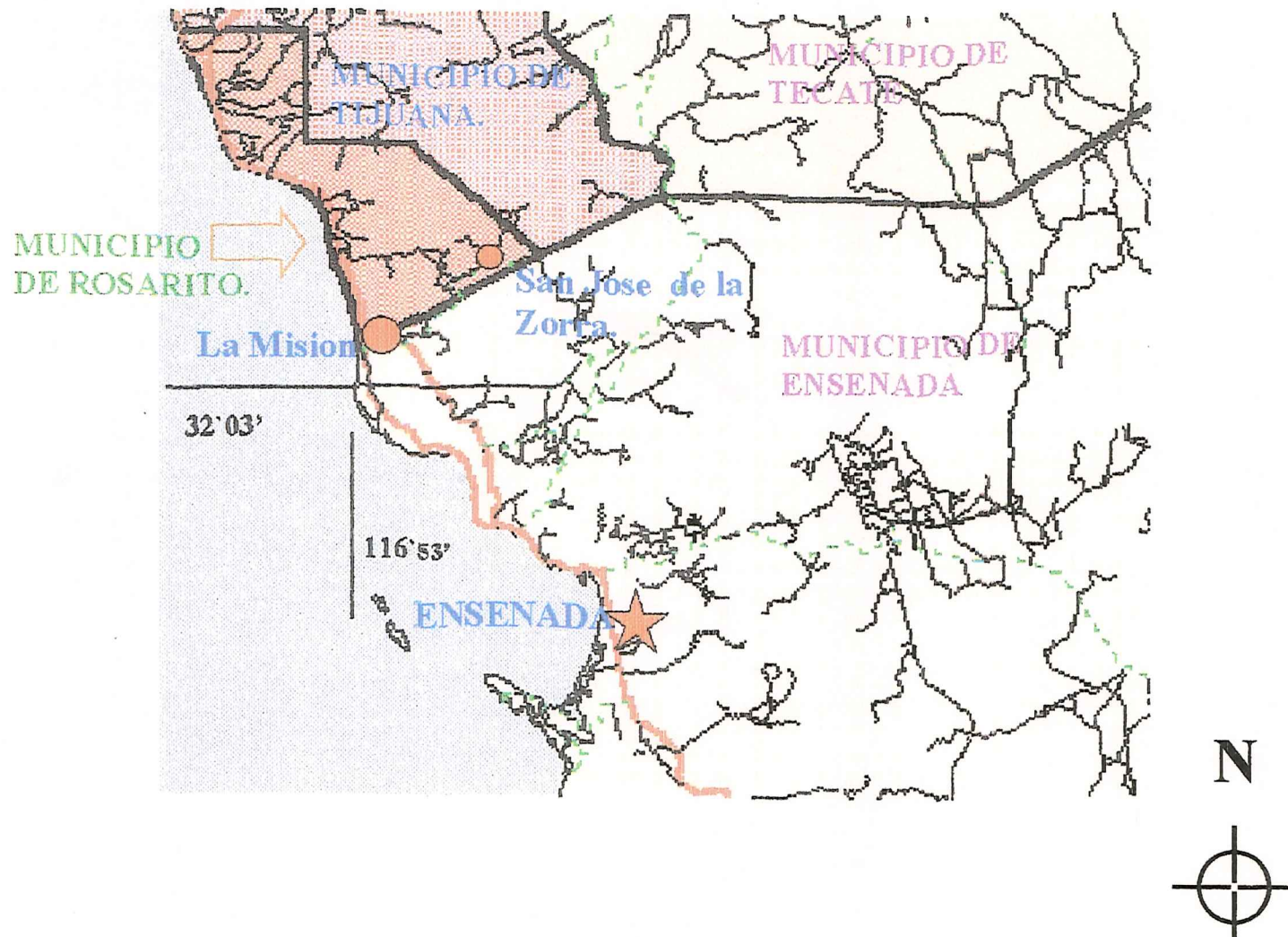
#### 4.- ÁREA DE ESTUDIO:

##### 4.1.- Características físicas:

San José de la Zorra se localiza en los límites del municipio de Ensenada, B.C. y Playas de Rosarito; 18 Km al Noroeste del Valle de Guadalupe entre las coordenadas  $116^{\circ} 35' 00''$  de longitud Oeste,  $32^{\circ} 15' 00''$  y  $32^{\circ} 05' 00''$  de latitud Norte. Colinda al Norte con las rancherías del municipio de Rosarito, al Sur con el ejido El Porvenir, al Este con el poblado La Misión y al Oeste con el ejido Vallecitos. El acceso está en el Km. 38 de la carretera Ensenada-Tecate (Ahumada, et. al, 1998) (Figura 1).

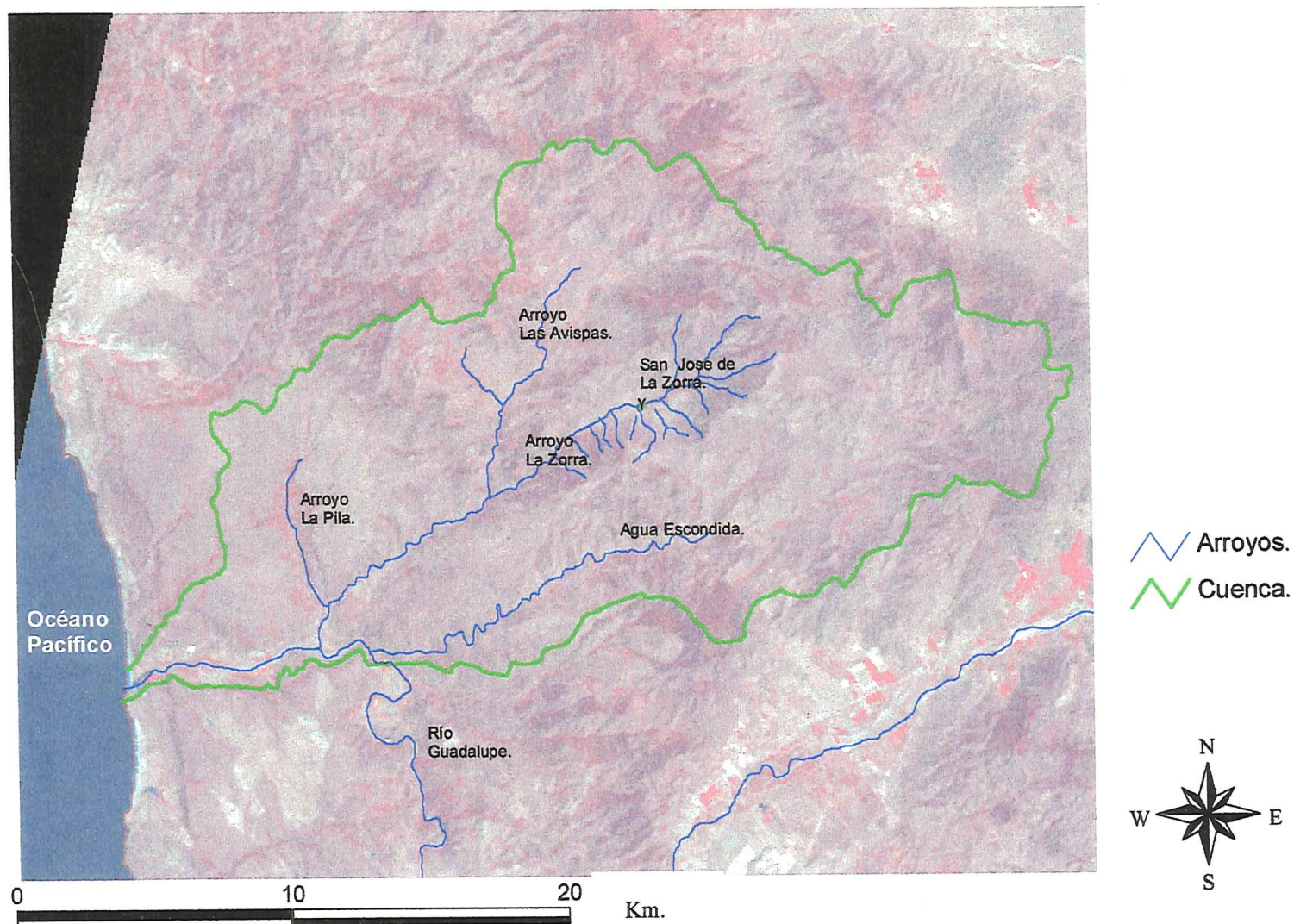
El clima de la región es templado seco, tipo mediterráneo. Las lluvias son invernales con un promedio anual de 250 mm y una temperatura promedio anual de  $16^{\circ}$  C, con una máxima de  $35^{\circ}$  C y mínima de  $2^{\circ}$  C (Ahumada, op. cit.).

La subcuenca de San José de la Zorra presenta un rango de altitud que va de 0 a 900 m s.n.m. La zona está delimitada principalmente por cuatro elementos paisajísticos: la formación rocosa del Este con alturas de 500 a 800 m s.n.m., la Norte con alturas de 400 a 820 m s.n.m. y la Sur con alturas de 300 a 720 m s.n.m.; otro paisaje que forma parte de la subcuenca, es el valle comprendido a una altitud de 240 a 300 m s.n.m. delimitado por las formaciones rocosas del Norte y del Este (Ahumada, op. cit.) (Figura 2).



**Figura 1. Ubicación de San José de la Zorra, a nivel regional.**

Tomado de Ahumada *et al*, 1998.



**Figura 2 .- Hidrología de la microcuenca en donde se localiza San José de la Zorra.**

Tomado y modificado de Ahumada et al, 1998.

Este sitio se encuentra sobre formaciones geológicas del periodo Cretácico inferior representado por riolitas y tobas riolíticas (R-Tr), además de pequeñas formaciones de rocas ígneas intrusivas ácidas (Igiás) (Idem).

El suelo es de origen granítico de formación *in situ* coluvial y de textura arcillo-arenosa de coloración que varía de rojizo a gris claro, estructura blocosa sub-angular y consistencia moderadamente dura. Son suelos medios (0.25-0.50 mts) con drenaje interno moderado (Ahumada, et al., 1998).

San José de la Zorra se encuentra dentro de la subcuenca que forma parte de la cuenca hidrológica del Río Guadalupe, C1731, la cual a su vez está dentro de la cuenca del Río Tijuana –Arroyo Maneadero de la Región hidrológica 1, Baja California – Ensenada – 5648, según la nomenclatura de la Comisión Nacional del Agua (CNA) (Ahumada, et. al., 1998). Su principal tributario nace en la Sierra Juárez y se encuentran corrientes y arroyos de los cuales destaca el Barbón (Figura 2) (Ahumada, op. cit.).

#### **4.2.- Características biológicas:**

Las comunidades vegetales comprendidas en la zona son características del clima mediterráneo adaptadas a las condiciones de sequías de verano e incendios, pertenecientes a la Provincia Florística Californiana y son: matorral costero, chaparral de chamizo, chaparral mixto y vegetación riparia donde se incluye a los bosques de encino (Ahumada, op. cit.).

El matorral costero es la vegetación dominante a lo largo de la línea de costa, las mesetas costeras y los valles costeros y en donde las especies abundantes son el romerillo (*Artemisia californica*) y el lentisco (*Malosma laurina*) (Ahumada, op. cit.).

El chaparral crece en áreas similares a las del matorral costero, pero recibe mayor cantidad de agua y se encuentra en las mesetas costeras orientadas hacia el norte y en las partes altas (Beauchamp, 1986). El chaparral de chamizo crece en los sitios más expuestos, en donde la especie más abundante es el chamizo prieto (*Adenostoma fasciculatum*). El chaparral mixto crece en los sitios menos secos (Idem).

Los bosques de encino generalmente se encuentran en cañones, aquí predomina el encino de bellota amarga (*Quercus agrifolia*) y el encino de bellota dulce (*Quercus dumosa*); estos árboles forman lo que se conoce como vegetación de galería o riparia. La vegetación riparia está compuesta principalmente de árboles deciduos-invernales que requieren agua cerca de la superficie del suelo, puede ser encontrada en corrientes y flujos de arroyos; en esta comunidad abundan el sauce o saucillo (*Salix sp*), el junco (*Juncus acutus* y *Juncus cooperi*), el aliso (*Platanus racemosa*), el álamo (*Populus fremontii*), entre otras especies (Ahumada, et al., 1998).

En lo que respecta a la fauna, están representadas todas las clases de vertebrados. Existe una mayor cantidad de especies de aves y de mamíferos y unas pocas especies de anfibios, esto último debido posiblemente a que los arroyos de la región son pequeños y

temporales. Los reptiles son los que tienen mayor número de especies consideradas en estatus ecológico en la zona (Ahumada, op. cit.).

#### **4.3.- Características socioeconómicas:**

Esta localidad es habitada por la comunidad indígena de San José de la Zorra, la cual cuenta con una población aproximada de 124 personas. Está ocupada por rancheros diseminados sobre un área extensa, donde quiera que existan fuentes de agua permanente (Ahumada, et. al, 1998) (Figura 3).

Se realiza una cantidad limitada de agricultura, (222 has) en su mayor parte cultivo sin riego junto con algunos cultivos de riego. Tierras de riego tienen 2 has y 220 has son de temporal, el resto es agostadero (Vargas, 1994).

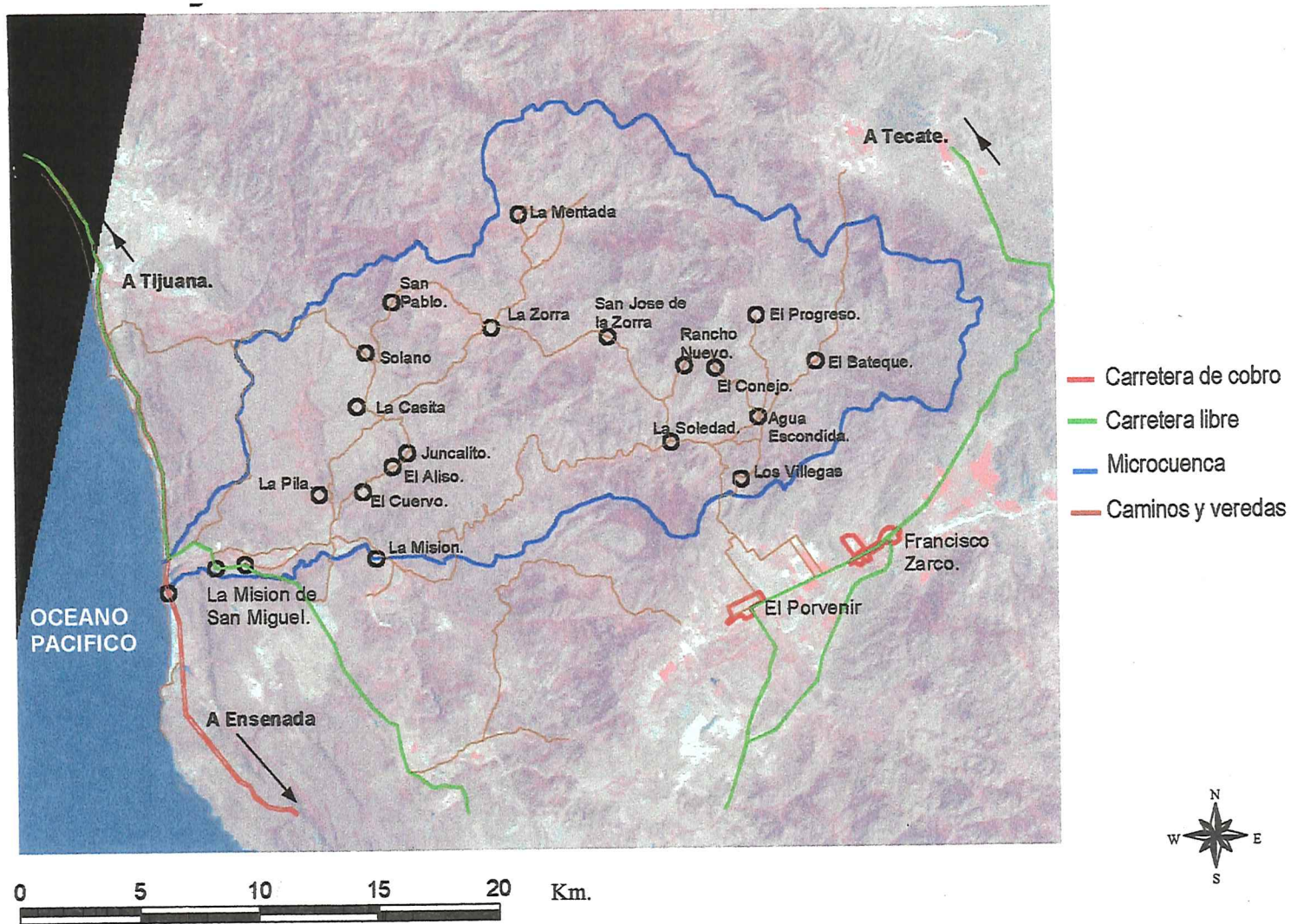
Las plantas de humedales tales como el sauce o saucillo (*Salix laevigata*) y junco (*Juncus acutus* y *Juncus cooperi*), son especialmente importantes ya que constituyen la materia prima para la producción de cestería tradicional (Vargas, 1994).

La tenencia de la tierra que este grupo indígena presenta es de tipo ejidal; poseen 1,740 has que forman parte de la dotación total de 14,440 has del ejido El Porvenir (Vargas, 1994); pero están en espera de la resolución de separación del ejido El Porvenir y decreto del tipo de tenencia de la tierra (Gregorio Montes, comunicación personal).

#### 4.4.- Características de la etnia Kumiai:

El grupo kumiai se considera descendiente de los grupos nómadas cazadores, pescadores-recolectores, Yumano-Hokanos, debido a que el idioma que hablan, el Kumiai, proviene de la familia lingüística Yumana, que a su vez se origina del tronco lingüístico Hokano (Bendimez, 1987). Se cree que la mayoría de los nativos vinieron del Norte y del Noreste a poblar la península, hace aproximadamente 10, 000 años; migrando poco a poco, hacia el interior y Sur de la península, se dice que obligados por las condiciones imperantes del clima o por hostilidades entre ellos mismos (Alvarez de Williams, 1975). En las montañas y costa se asentaron los Kamiai, Tipai, Koal, Kolew, Ñakipa y algunos Pa ipai.

Cuando se dió la llegada de los europeos, los habitantes de la región, fueron asignados a las Misiones de Guadalupe y de San Miguel Arcangel, en donde se nombraron a si mismos como Kumiai, ya para entonces su territorio se extendía desde la costa, hasta el Río Colorado (Shipek, 1993 y Garduño, 1994). Los territorios definidos, fueron basados en la disponibilidad y uso de los recursos naturales, los límites eran permeables, pero existían puntos de referencia que indicaban si era un territorio u otro (Magaña, 1996). Finalmente quedaron confinados a un territorio restringido después de la Reforma Agraria en México, en la década de los años 40's (Garduño, 1991). Actualmente podemos encontrar a este grupo indígena Kumiai, establecido permanentemente en San José de la Zorra (Figuras 1 y 3).



**Figura 3. Ubicación de San José de la Zorra, poblados y rancherías vecinas.**

Tomado y modificado de Ahumada, *et al.*, 1998

## 5. METODOLOGÍA:

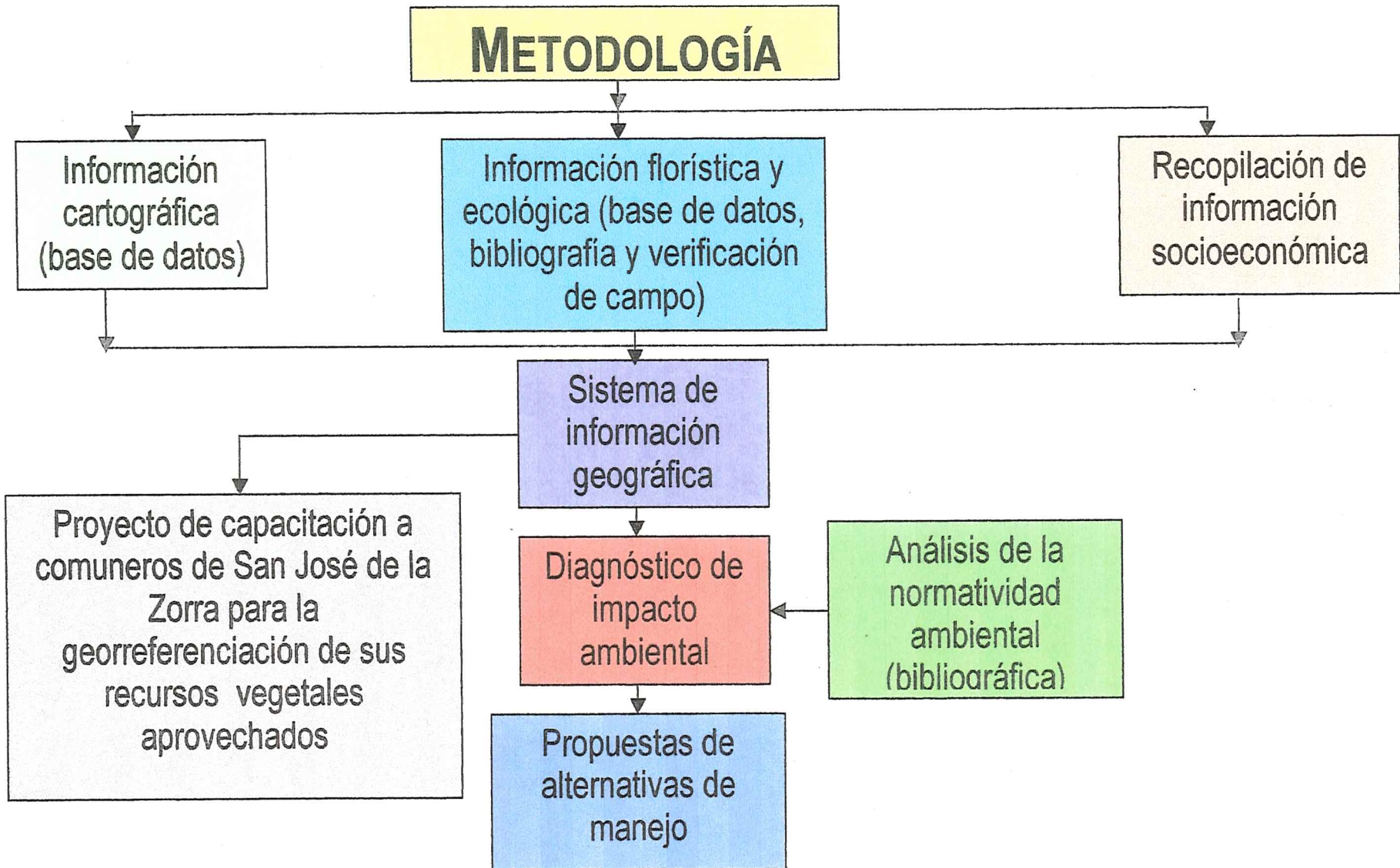
El trabajo metodológico en general (Ver 5.1.- Esquema general de trabajo), consistió en hacer una recopilación de información de las características físicas, biológicas y sociales cartografiables del área de estudio; también de información florística y ecológica para la elaboración de una base de datos, también se hizo verificación de campo; en donde ambos tipos de información se integraron en un sistema de información geográfica; asimismo se realizó una recopilación de información socioeconómica.

Del sistema de información geográfica surgió el proyecto de capacitación a los comuneros de San José de la Zorra para la georreferenciación de los recursos vegetales aprovechados.

Posteriormente se integraron la información cartográfica, ecológica y socioeconómica en un diagnóstico de impacto ambiental, en el cual fue necesario también hacer un análisis de la información legislativa existente.

Finalmente se procedió a hacer las propuestas de las alternativas de manejo.

5.1.- ESQUEMA GENERAL DE TRABAJO.



## **5.2.- TRABAJO CARTOGRAFICO.**

### **5.2.1.- Recopilación de información cartográfica:**

Lo que forma parte del sistema de información geográfica de la comunidad indígena de San José de la Zorra se elaboró con información recopilada, cartográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); con las características de topografía, geología, vegetación y uso de suelo, hidrología, aguas subterráneas, edafología y vías de comunicación, así como con la ayuda de la imagen de satélite de 1998 (Landsat), el modelo de elevación de terreno 1998-1999, fotografías aéreas de 1993 y con mapas elaborados en campo por comuneros (Fausto Díaz Carrillo y Moisés Felipe Lara Esparza), quienes recibieron capacitación técnica para el uso de sistemas geoposicionadores, para la georreferenciación de recursos vegetales; aportaron información acerca de las zonas de colecta y límites territoriales. La información fue procesada mediante mecanismos de scanner y digitalización con los paquetes Autocad (versión 12.0) e Idrisi (versión 4.0).

### **5.2.2.- Integración del SIG:**

La integración de la información contenida en el sistema de información geográfica con la base de datos de plantas, se dió con el fin de relacionar cada unidad homogénea de vegetación con sus respectivas especies y ayudar en la determinación de las áreas de muestreo para caracterizar los recursos y elaborar un calendario de aprovechamiento, así como para realizar los análisis de impacto ambiental sobre las comunidades vegetales en donde se encuentran incluidas las especies de interés, para determinar si existen efectos sobre los atributos ecológicos que una comunidad vegetal posee.

### 5.3.- TRABAJO DE CAMPO.

Tabla sintética de horas de trabajo en campo.

<b>Etapas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Horas dedicadas a cada actividad</b>
<b>Écológica</b>	• Verificación taxonómica.	20
	• Búsqueda de evidencias de impacto sobre la vegetación.	15
<b>Social</b>	• Visitas prospectivas.	10
	• Entrevista a informante clave.	5
	• Capacitación a encuestador.	5
	• Capacitación técnica para uso de GPS.	15
<b>Informal</b>	• Visitas no planeadas.	10
		<b>80</b>
		<b>Total horas</b>

#### 5.3.1.- Ecológico.

##### a).- Base de datos:

Para integrar la lista de especies vegetales que se están utilizando en San José de la Zorra y a las comunidades vegetales en las que están incluidas, se completó con verificación de campo, una base de datos con las características fenológicas, de distribución, estatus de conservación, uso, parte aprovechada y sitios de colecta.

##### b).- Búsqueda de evidencias de impacto sobre la vegetación:

Se buscaron evidencias de impacto sobre la vegetación y sobre las especies en explotación actual, provocadas por raleo o poda debidas al desarrollo de las técnicas empleadas en la colecta, almacenaje y transporte de material vegetal o por ramoneo y pisoteo provocado por el ganado vacuno y caprino.

### 5.3.2.- Social.

#### a).- Entrevistas a informantes clave:

Se realizó una entrevista a la señora Gloria Castañeda, importante artesana de la comunidad y persona que posee amplio conocimiento de los recursos culturales y naturales de San José de la Zorra.

Se le hizo la entrevista con ayuda de una guía con base en preguntas abiertas, con el objetivo de identificar los tipos de aprovechamiento del que son objeto las plantas, ramas, flores y semillas que se encuentran incluidas en las comunidades vegetales previamente identificadas en el área de San José de la Zorra. Con el objetivo también de identificar dentro de los tipos de aprovechamiento los tipos de usos dados a las especies y estructuras vegetales.

Se abordaron aspectos relacionados con los procesos derivados de la actividad de aprovechamiento de plantas, ramas, flores y semillas, así como de la estructura laboral.

Se le pidió a Doña Gloria enumerara y ubicara los diferentes sitios de colecta en un mapa a nivel de microcuenca en donde se encuentra incluido San José de la Zorra.

Lo anteriormente mencionado se hizo con el fin de identificar los factores antes descritos para elaborar cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas para hacer cálculos porcentuales y extrapolaciones a la totalidad de la población económicamente activa de San José de la Zorra.

También se realizó una entrevista al Coordinador de Recursos Naturales de la SEMARNAP: Martín García, para conocer los antecedentes sobre permisos y aplicaciones de la Norma Oficial Mexicana Recnat-007-1997 que regula el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos o semillas.

#### **b).- Aplicación de cuestionarios:**

Se diseñó la cédula de entrevista, tomando como base la del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), adaptándola a las condiciones de los requisitos del estudio y del grupo social de interés. Se realizaron las entrevistas con apoyo de Gregorio Montes Castañeda (a quien se capacitó para la comprensión del formato y aplicación de cuestionarios), encuestó a un tamaño de muestra representativa de 30 personas que conforman parte de la población económicamente activa de la comunidad indígena.

### **5.4.- TRABAJO DE GABINETE.**

#### **5.4.1.- Ecológico.**

La Técnica de Análisis de Amenazas fue desarrollada originalmente para evaluación en áreas naturales protegidas, pero se puede aplicar a cualquier sistema heterogéneo haciendo una valoración de problemas, identificación de causas y valoración de las mismas para conocer su importancia sobre el área que afectan. Dichas causas se clasifican de acuerdo a su severidad y su distribución espacial sobre el área que afectan en el momento actual o futuro.

**a).- Elaboración de matrices de impacto descriptivas.**

Se construyó una matriz de impacto descriptiva en donde se enlistaron las diferentes actividades tradicionales y económicas desarrolladas en la comunidad indígena de San José de la Zorra, y se identificaron los factores bióticos, abióticos, económicos y culturales que podrían ser afectados de alguna forma.

**b).- Evaluación de matrices de impacto.**

Posteriormente se construyó una matriz cuantitativa para hacer la evaluación del impacto provocado por las actividades desarrolladas en la comunidad, tal evaluación se dió mediante la clasificación y ordenamiento de los problemas existentes y las causas que los provocan, así como la valoración de la magnitud y frecuencia del disturbio actual y en el futuro.

**5.4.2.- Social.****a).- Análisis de la información socioeconómica:**

Con la información obtenida de los cuestionarios se conocieron a detalle las técnicas de colecta de plantas, ramas, flores y semillas, procesamiento y/o transformación de la materia prima y comercialización del producto final. Asimismo esta información nos permitió conocer las características socioeconómicas de la comunidad, niveles de ingreso, actividades económicas y patrón migratorio, entre otros (Anexos 1 y 2).

**b).- Revisión de Información legislativa.**

Se buscó, recopiló y revisó minuciosamente la información existente contenida en la Ley General del Equilibrio Ecológico, la legislación ambiental que regula la actividad de aprovechamiento de plantas, ramas, flores y semillas a nivel federal la Norma Oficial Mexicana 007-Recnat-1997, así como la información legislativa que determina el estatus de alguna especie vegetal la Norma Oficial Mexicana Ecol-059-1994 con actualización del 10 de agosto de 1998. Además se buscó el medio y la forma propicia para la difusión de esta información entre los comuneros. También se recopiló y analizó información relacionada con los derechos indígenas al territorio y el aprovechamiento de los recursos naturales, como la Constitución mexicana y el Convenio Núm. 169 del 5 de Septiembre de 1991.

## **6.- RESULTADOS:**

### **6.1.- CARTACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS Y FÍSICAS CARTOGRAFIABLES.**

Un primer producto del presente trabajo fue la caracterización biológica y física cartografiable del área en donde se encuentra comprendida la comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra. Ésta junto con la caracterización socioeconómica también cartografiable, sirvieron de base para hacer la integración y análisis de información correspondiente a los distintos contextos en los que se desarrollo este estudio.

La característica biológica cartografiada fueron los tipos de comunidades vegetales identificadas en la microcuenca en donde se ubica San José de la Zorra, que se presenta en la figura 4. Las características físicas que fueron cartografiables son la precipitación y climas se presentan en las figuras 5a y 5b; la fisiografía y topografía que se muestra en la figura 6; la geología y los tipos de suelos se incluyen en las figuras 7 y 8.

Universidad Autónoma de Baja California.  
Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas.

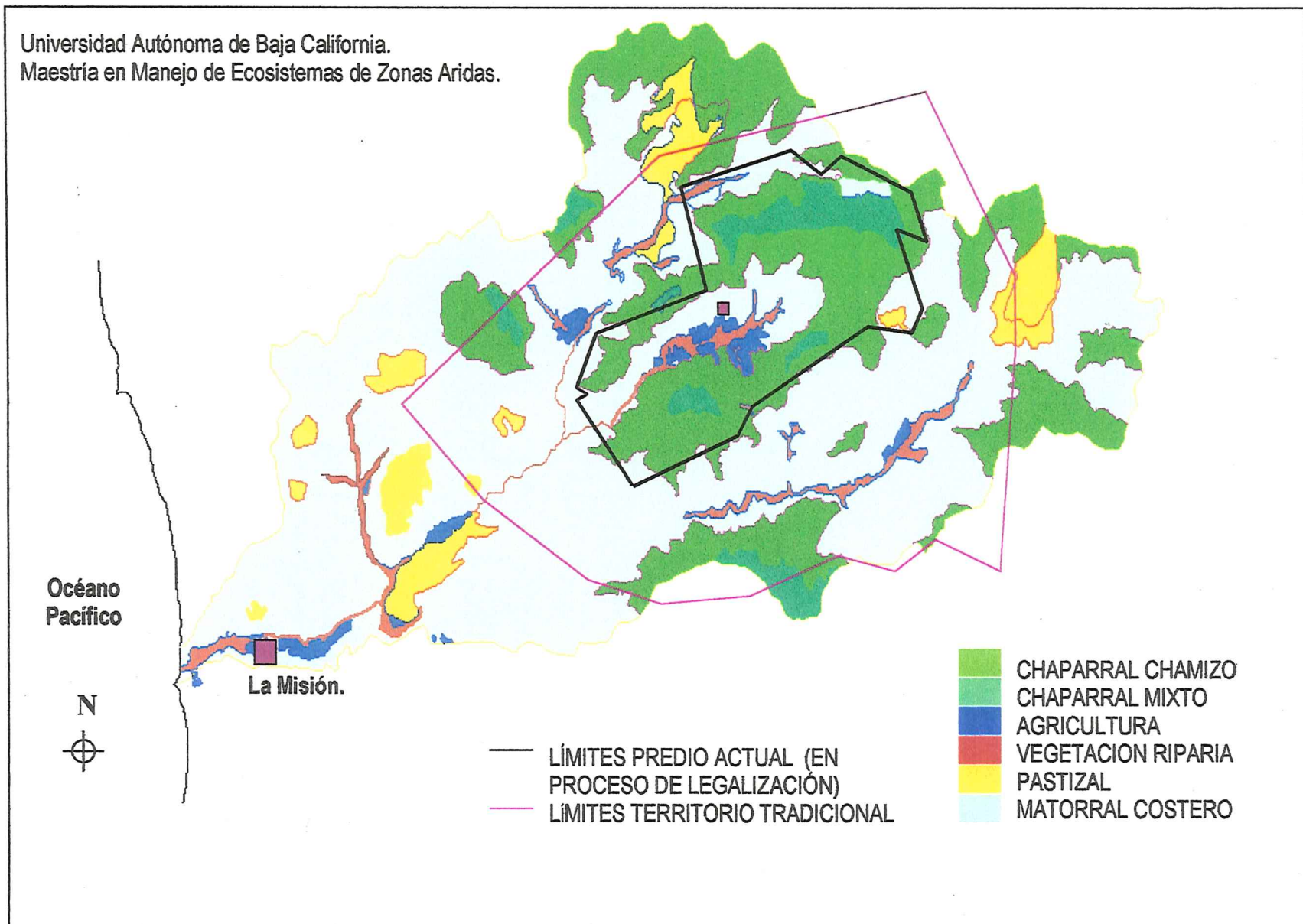
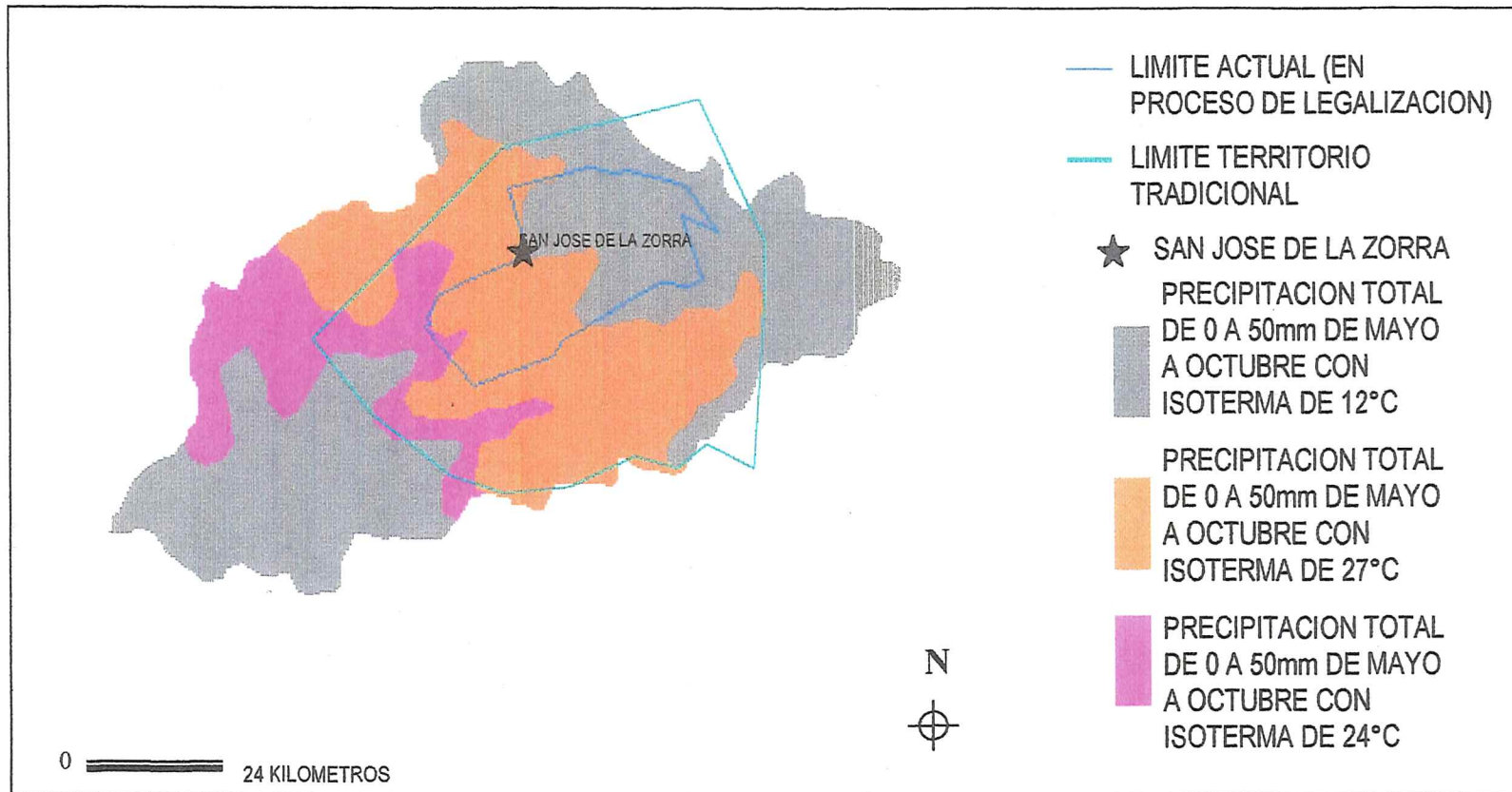
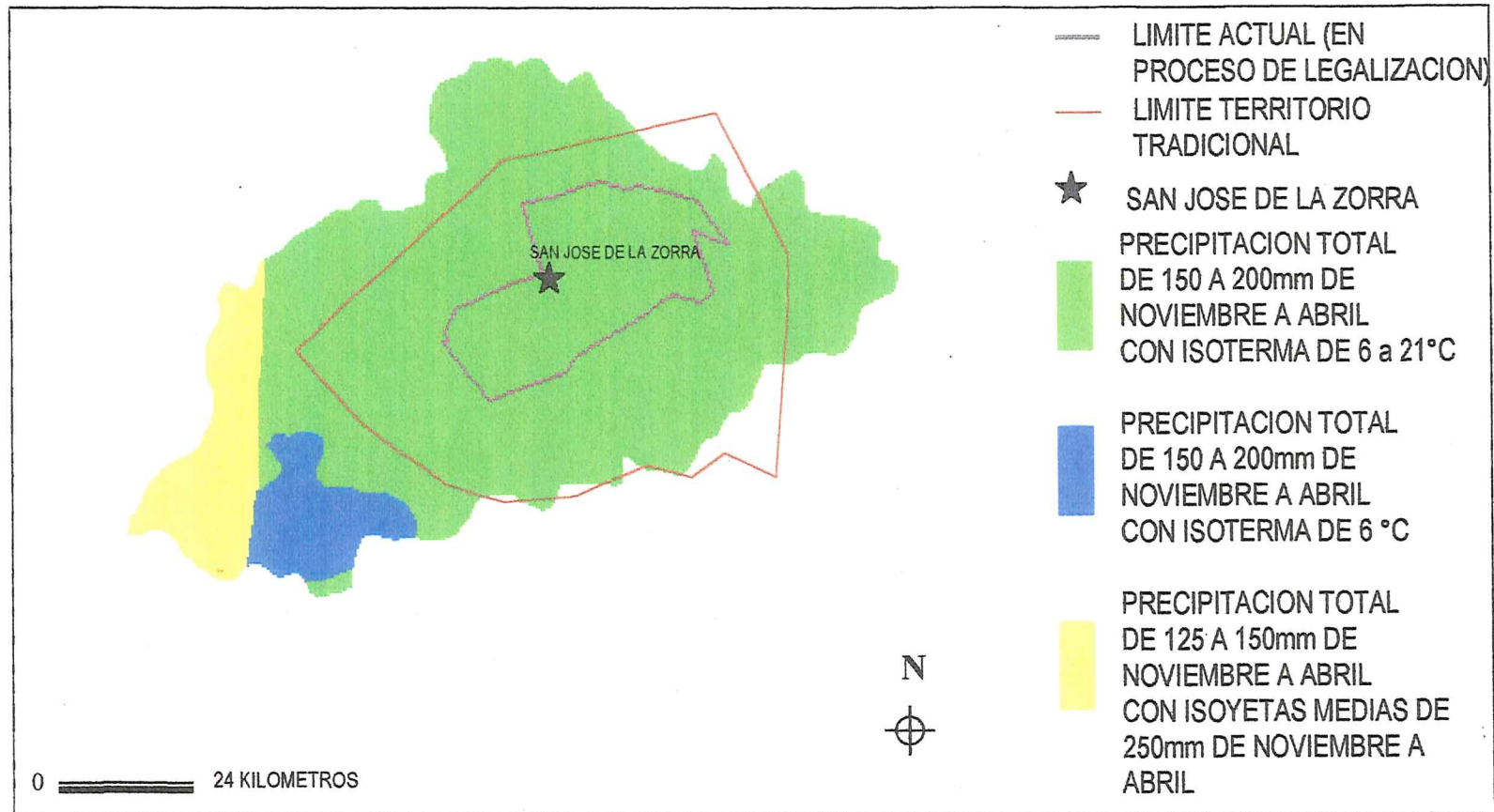


Figura 4.- Comunidades vegetales identificadas en la microcuenca donde se encuentra San José de la Zorra. Tomado y modificado de Ahumada, *et al.*, 1998.



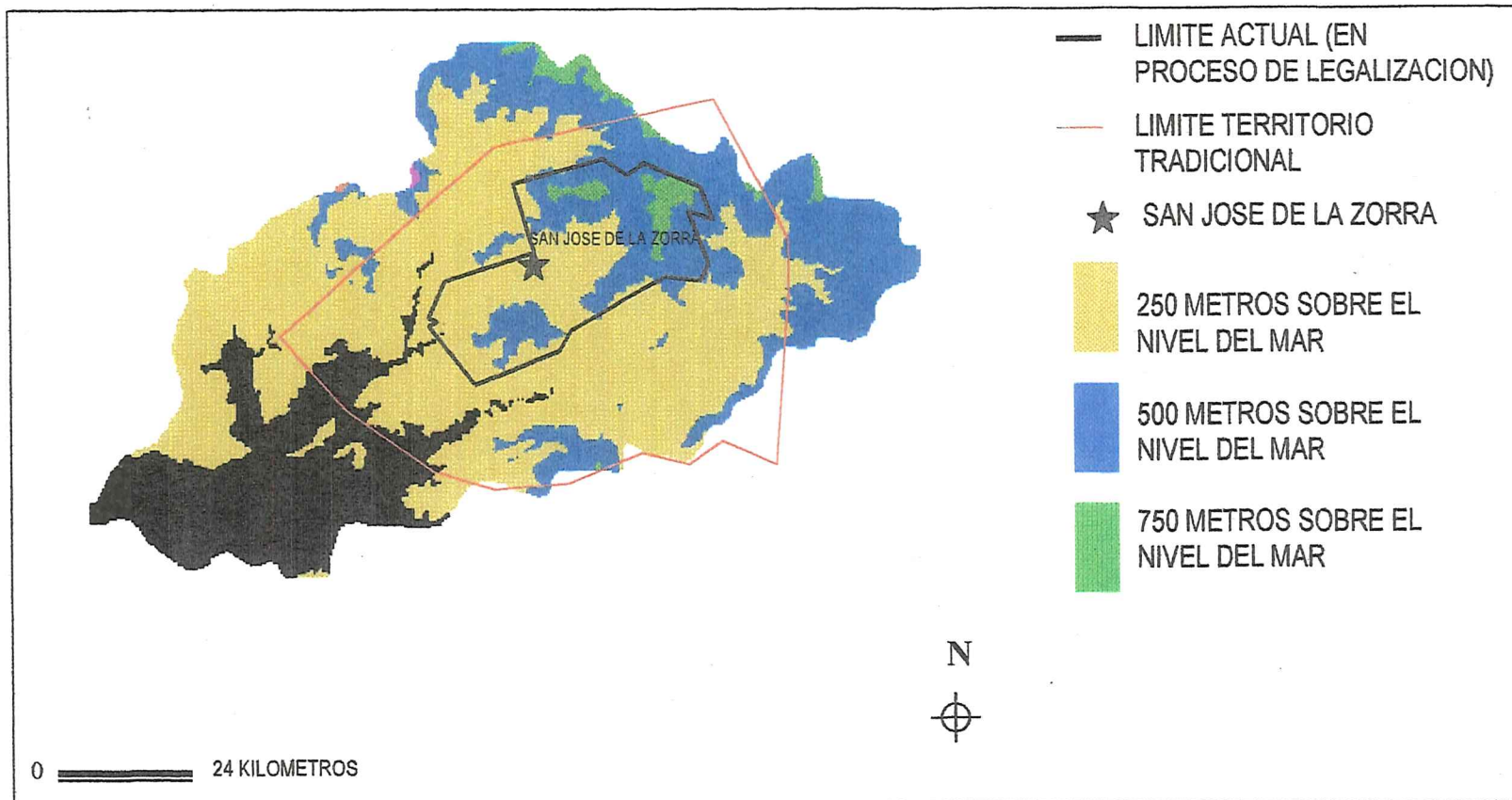
**Figura 5a.- Precipitación y clima de Mayo a Octubre en San José de la Zorra.**

Rivera, 2000



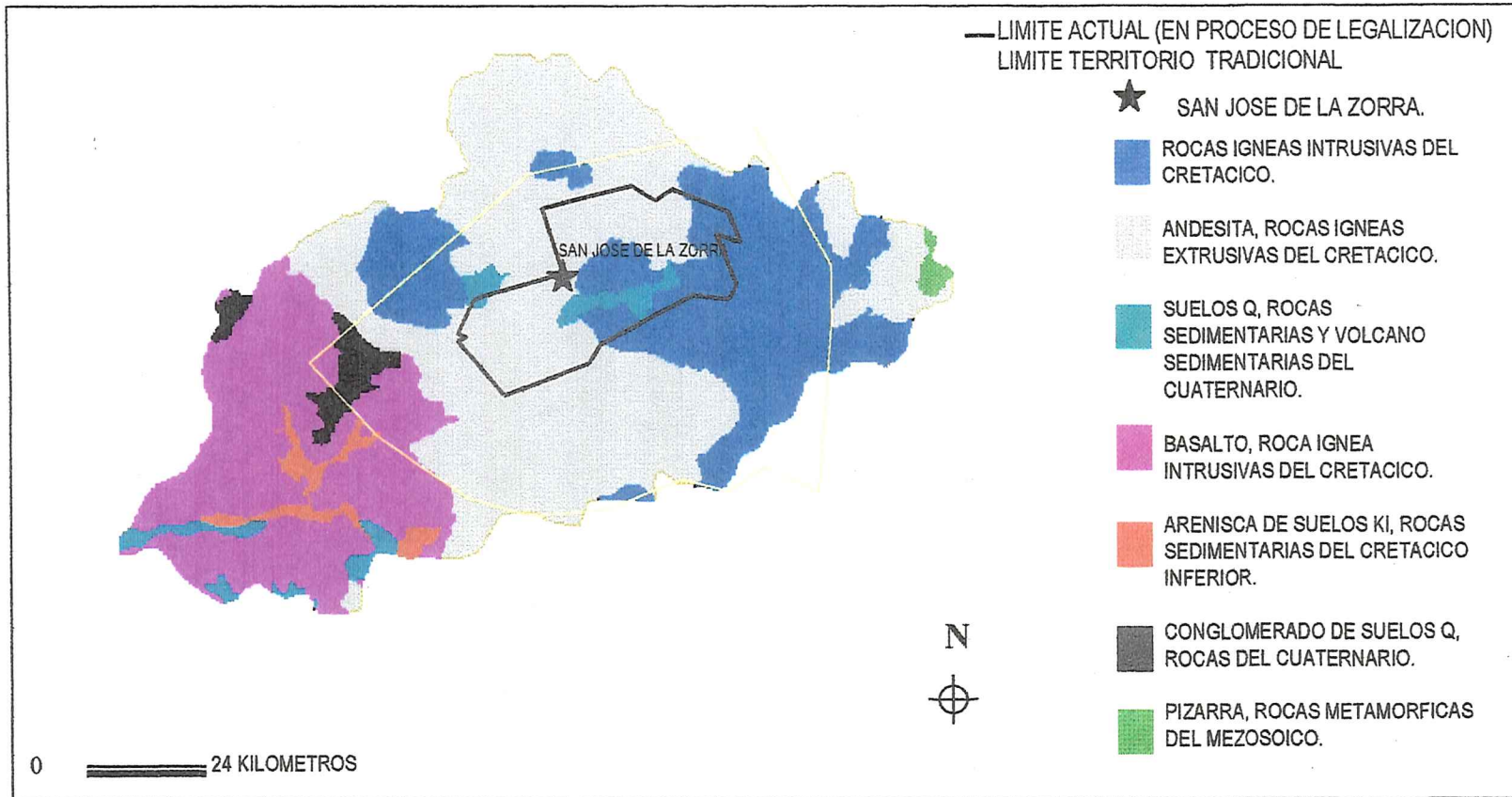
**Figura 5b.- Precipitación y clima de Noviembre a Abril en San José de la Zorra.**

Rivera, 2000



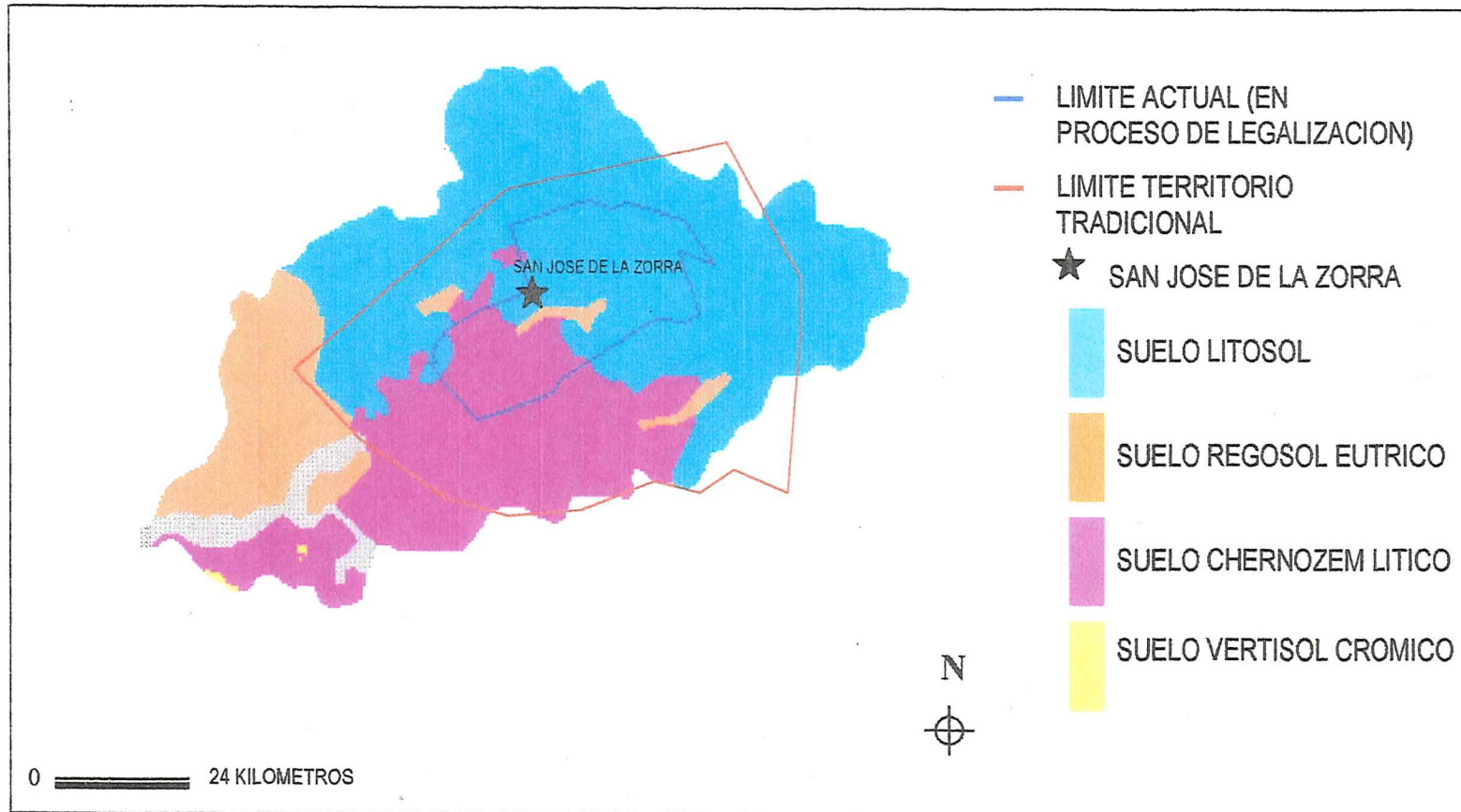
**Figura 6.- Topografía de San José de la Zorra.**

Rivera, 2000



**Figura 7. Geología de San José de la Zorra.**

Rivera, 2000



**Figura 8. Tipos de Suelos de San José de la Zorra.**

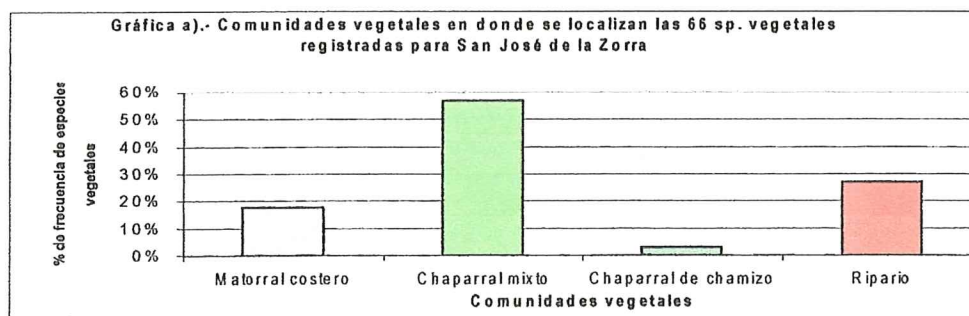
Rivera, 2000

## 6.2.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO ECOLÓGICO.

En esta sección se presenta un inventario de las especies vegetales que se pueden encontrar en el territorio de la comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra, se identifican las comunidades vegetales a las que están asociadas, se determina si poseen algún estatus de conservación y se identifica cuales especies poseen algún uso o cuales son consideradas potenciales. Se hace la caracterización ecológica de los recursos vegetales explotados actualmente, identificando las especies y estructuras vegetales que son aprovechadas con fines tradicionales y comerciales, características de distribución, temporalidad, almacenabilidad y transformación de la materia prima; así como la localización de los puntos de colecta de material vegetal.

### 6.2.1.- Especies vegetales y comunidades vegetales identificadas para San José de la Zorra.

Dentro del territorio de la comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra se registraron 66 especies vegetales; el 18% están asociadas al matorral costero, 57% al chaparral mixto, 3% al chaparral de chamizo y el 27% a la vegetación riparia (Gráfica a).



Ninguna de las 66 especies inventariadas se encuentra en estatus de conservación según la Norma Oficial Mexicana Ecol-059-1994, con actualización del 10 de Agosto de 1998 (Tabla I).

**TABLA I.- LISTADO DE ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS PARA SAN JOSÉ DE LA ZORRA Y COMUNIDADES VEGETALES. (\*especie verificada en campo)**

#	Especie (nombre común, científico y autor)	Estatus de conservación (NOM Ecol-059-1994)	Tipos de comunidades			
			Matorral costero	Chaparral mixto	Chaparral de chamizo	Ripario
*1	Toloache ( <i>Datura innoxia</i> ), Mill.	Ninguno	* (quemados)			
2	Pionia o peonia ( <i>Paeonia californica</i> ), Torr & Gray.	Ninguno	*			
3	Simpreviva ( <i>Dudleya pulverulenta</i> ), Britt & Rose.	Ninguno	*			
*4	Manzanita ( <i>Arctostaphylos glandulosa</i> ), HRK	Ninguno	*			
5	Toloache ( <i>Datura discolor</i> ), Bernh.	Ninguno	* (quemados)			
*6	Lentisco ( <i>Rhus laurina</i> ), Nutt.	Ninguno	*			
*7	Saladito ( <i>Malosma laurina</i> ), Nutt.	Ninguno	*			
*8	Cebolla roja ( <i>Allium haematochiton</i> ), Wats.	Ninguno	*			
*9	Poppy ( <i>Escholzia californica</i> ), Cham.	Ninguno	*			
*10	Valeriana ( <i>Eriogonium fasciculatum</i> ), Stockes.	Ninguno	*	*		
*11	Azucena ( <i>Romneya coulteri</i> ), Harv.	Ninguno	*	*		
*12	Tabaquillo o Juan loco ( <i>Nicotiana glauca</i> ), R. Graham.	Ninguno	*	*		*
13	Cachanilla.	Ninguno				*
*14	Alamo ( <i>Populus fremontii</i> ), S. Watts	Ninguno				*
*15	Junco ( <i>Juncus acutus</i> ), L.	Ninguno				*
*16	Sauco o tapiro ( <i>Sambucus mexicana</i> ), Presl ex DC.	Ninguno				*
*17	Aliso ( <i>Platanus racemosa</i> ), Nutt.	Ninguno				*
18	Berro ( <i>Nasturtium officinale</i> ), R. Br.	Ninguno				*
*19	Encino o bellota amarga ( <i>Quercus agrifolia</i> ), J. T. Howel.	Ninguno				*
*20	Sauce o saucillo ( <i>Salix laevigata</i> ), S. Bebb.	Ninguno				*
21	Fresnillo o crucecilla ( <i>Fraxinus trifoliata</i> ), Lewis & Epling.	Ninguno				*
*22	Encinillo o bellota dulce ( <i>Quercus dumosa</i> ), Nutt & Walp.	Ninguno				*
*23	Sauce ( <i>Salix hindsiana</i> ), Benth.	Ninguno				*
*24	Junco ( <i>Juncus cooperi</i> ), Engelm	Ninguno				*
*25	Ninfa o flor del mono ( <i>Mimulus longiflorus</i> ), Nutt.	Ninguno				*
*26	<i>Penstemon curdifolios</i> , Benth.	Ninguno				*
*27	Perrito ( <i>Turricula Parryi</i> ).	Ninguno				*
*28	Ninfa o flor del mono ( <i>Mimulus cardinalis</i> ), Dougl. Ex Benth.	Ninguno				*
*29	Lupino ( <i>Lupinus longifolius</i> ).	Ninguno				*
*30	Romero blanco o romerillo ( <i>Artemisia californica</i> ),	Ninguno		*		*

Lees.					
*31	Romerillo, yerba del pasmo o escoba amarga ( <i>Baccharis saratroides</i> ), A. Gray.	Ninguno		*	*
32	Yierba santa ( <i>Eriodictyon trichocalix</i> ), Heller.	Ninguno		*	
*33	Yierba santa ( <i>Eriodictyon angustifolium</i> ), Nutt.	Ninguno		*	
*34	Golondrina ( <i>Euphorbia micromera</i> ), Boiss.	Ninguno		*	
35	Biznaga ( <i>Ferocactus acanthodes</i> ), Engelm ex. Weher.	Ninguno		*	
36	Manrubbio o concha ( <i>Marrubium vulgare</i> ), L.	Ninguno		*	
37	<i>Haplopappus junceus</i> , Greene.	Ninguno		*	
*38	Yierba del venado ( <i>Porophyllum gracile</i> ), Benth.	Ninguno		*	
39	Flor de mayo o Flor china ( <i>Viguiera laciniata</i> ), A. Gray.	Ninguno		*	
40	Ortiguilla ( <i>Urtica holosericea</i> ), Nutt	Ninguno		*	
41	Yierba de la vaca ( <i>Brickellia californica</i> ), Torr & Gray.	Ninguno		*	
42	Yamate ( <i>Asclepias subulata</i> ), Decne.	Ninguno		*	
43	Yierba loga o Gordolobo ( <i>Gnaphalium purpureum</i> ), L.	Ninguno		*	
44	Yierba del pasmo ( <i>Haplopappus juarezensis</i> ), Moran.	Ninguno		*	
45	Malva rosa ( <i>Althea sp.</i> )	Ninguno		*	
*46	Romero ( <i>Trichostema lanatum</i> ), Benth.	Ninguno		*	
47	Cotafieta, Destafiate o estafiate ( <i>Ambrosia psilostachya</i> ), DC.	Ninguno		*	
48	Canutillo ( <i>Ephedra californica</i> ), S. Watts.	Ninguno		*	
49	Tabaco coyote ( <i>Nicotiana attenuata</i> ), Torr ex S. Wats.	Ninguno		* (quemados)	
50	<i>Baccharis brachyphylla</i> , A. Gray.	Ninguno		*	
51	Yierba del manso ( <i>Anemopsis californica</i> ), Hook & Arn	Ninguno		*	
52	Islayas o Ilayas ( <i>Prunus ilicifolia</i> ), Nutt & Walp.	Ninguno		*	
*53	Nopal o tuna morada ( <i>Opuntia engelmannii</i> X <i>phaecanta</i> ), Mill.	Ninguno		*	
54	Jojoba ( <i>Simmondsia chinensis</i> ), Link.	Ninguno		*	
*55	Cholla ( <i>Opuntia, acanthocarpa</i> ), Engelm & Rigel.	Ninguno		*	
56	Mangle ( <i>Rhus ovata</i> ), S. Watts.	Ninguno		*	
57	Mesquite ( <i>Prosopis juliflora</i> ), DC.	Ninguno		*	
58	Guatamote, juatamote o jarilla ( <i>Baccharis glutinosa</i> ), Pers.	Ninguno		*	
59	Carrizo ( <i>Arundo donax</i> ), L.	Ninguno		*	
60	Salvia rosa ( <i>Salvia pachyphylla</i> ), Epling.	Ninguno		*	
*61	Salvia blanca ( <i>Salvia apiana</i> ), Jepson.	Ninguno		*	
*62	Chía ( <i>Salvia columbarie</i> ), Benth.	Ninguno		*	
*63	Juata ( <i>Lotus scoparius</i> ), Nutt.	Ninguno		*	
*64	Salvia negra ( <i>Salvia mellifera</i> ), Greene.	Ninguno		*	
65	Chamizo prieto ( <i>Adenostoma fasciculatum</i> ), Hook & Arn.	Ninguno			*
*66	Chamizo blanco ( <i>Atriplex canescens</i> ), Nutt.	Ninguno			*

### 6.2.2.- Especies vegetales aprovechadas actualmente en San José de la Zorra.

En la Tabla II se muestra que, de 66 especies vegetales registradas, actualmente están siendo aprovechadas en las formas que a continuación se describen: 15 destinadas para autoconsumo y comercial; cuatro para uso artesanal, el junco (*Juncus acutus* y *Juncus cooperi*), la cachanilla (*Pluchea sericea*) y el sauce o saucillo (*Salix laevigata*); siete para propósitos medicinales, el junco (*Juncus acutus*), el sauce o saucillo, la valeriana (*Eriogonium fasciculatum*), el romero (*Trichostema lanatum*), la yerba santa (*Eriodictyon trichocalix*), el chamizo blanco (*Artemisia tridentata*) y la salvia blanca (*Salvia apiana*); dos para uso alimentario, el encino de bellota amarga (*Quercus agrifolia*) y el encino de bellota dulce (*Quercus agrifolia*), tres para propósitos mágicos, la yerba santa, el chamizo blanco y la salvia blanca; y cuatro para reforestación, la flor del mono (*Mimullus cardinalis*), la ninfa (*Mimullus longiflorus*), la azucena (*Romneya coulteri*) y el perrito (*Turricula paryi*).

Algunas especies han sido tradicionalmente comercializadas: el junco (*Juncus acutus*), el sauce o saucillo (*Salix laevigata*) para cestería, el encino o bellota amarga (*Quercus agrifolia*) para uso alimentario, y la salvia blanca (*Salvia apiana*) para uso mágico.

El encontrar usos a las plantas ha hecho posible introducirlas en la comercialización, tal es el caso del chamizo blanco (*Atriplex canescens*), del que tradicionalmente se había venido utilizando solo sus hojas y flor con objetivos medicinal y para reforestación de áreas impactadas; y la yerba santa (*Eriodictyon trichocalix*), de la cual su parte aérea y raíz estaban siendo

empleadas medicinalmente; ahora las ramas de ambas especies están siendo extraídas para ser comercializadas como inciensos.

### 6.2.3.- Especies vegetales consideradas potenciales para comercialización.

También se puede observar en la Tabla II que, 16 especies vegetales son consideradas potencialmente explotables a nivel comercial, según los comuneros y la empresa local Flora Nativa: cebolla roja (*Allium haematochiton*), ninfa (*Mimulus longiflorus*), ninfa o flor del mono (*Mimulus cardinalis*), perrito (*Turricula Parryi*), *Penstemon curdifolios*, poppy (*Escholzia californica*), saladito (*Malosma laurina*), lupino (*Lupinos longifolius*), la salvia negra (*Salvia mellifera*), cotafieta (*Ambrosia psilostachya*), yerba del pasmo (*Haplopappus juarezensis*), guatamote (*Baccharis glutinosa*), gordolobo (*Gnaphalium purpureum*), alamo (*Populus fremontii*), yerba del manso (*Anemopsis californica*), sauco o tapiro (*Sambucus mexicana*), romero blanco o romerillo (*Artemisia californica*), y el sauce (*Salix hindsiana*).

Las especies potenciales son principalmente para reforestación, una parte para uso medicinal y el sauce para la ampliación del uso artesanal. El trabajo en campo mostró que el uso potencial que se les atribuye a dichas plantas es el adecuado.

TABLA II.- ESPECIES VEGETALES EXPLOTADAS ACTUALMENTE Y POTENCIALES.

USO ACTUAL			USO POTENCIAL		
Especie (nombre común, científico y autor)	Nombre indígena	Autoconsumo (parte aprovechada)	Destino comercial (parte aprovechada)	Destino comercial (parte que se aprovechará)	Quien la propone
Junco ( <i>Juncus cooperi</i> ), Engelm	Psij (Kumiai)	*Ar (tallo)	Ar (tallo)		
Cachaniila ( <i>Pluchea sericea</i> ).		Ar (tallo y hoja)	Ar (tallo y hoja)		
Junco ( <i>Juncus acutus</i> ), L..	Psij (Kumiai)	Ar, *Md (tallo y flor)	Ar (tallo, hoja y flor)		
Sauce o saucillo ( <i>Salix laevigata</i> ), S. Bebb.	Ayau (Kumiai)	Ar, Md, *Al (tallo y hoja)	Ar (tallo y hoja)		
Valeriana ( <i>Eriogonium fasciculatum</i> ), Stockes.	Jmilj (kumiai)	Md (raiz)	Md (raiz)		
Romero ( <i>Trichostema lanatum</i> ), Benth.	A.anayulj (Kumiai)	Md (tallo, hoja y flor)	Md (tallo, hoja y flor)		
Yerba Santa ( <i>Eriodictyon trichocalix</i> ), Heller	Kujuá, Pja. A (Kumiai)	Md (tallo, hoja y raiz)	Mg (tallo y hoja)		
Chamizo blanco ( <i>Atriplex canescens</i> ), Nutt.	Tshilj (kumiai)	Md, *Ref (hojas y flor)	Ref (flor, ramas)		
Salvia blanca ( <i>Salvia apiana</i> ), Jepson.	Jtail, Shijtail (kumiai)	Md, *Mg (ramas y flor)	Mg (ramas y flor)		
Encino o bellota amarga ( <i>Quercus agrifolia</i> ), J. T. Howel.	Señao (Kumiai)	Md, Al (tallo y semilla)	Al (semilla)		
Encinillo o bellota dulce ( <i>Quercus dumosa</i> ), Nutt & Walp.	Joap (Kumiai)	Al (semilla)	Al (semilla)		
Ninfa o flor del mono ( <i>Mimulus cardinalis</i> ), Dougl. Ex Benth.			Ref (semilla)		
Ninfa ( <i>Mimulus longiflorus</i> ), Nutt.			Ref (semilla)		
Azucena ( <i>Romneya coulteri</i> ), Harv.			Ref (flor, estambres y semilla)		
Perrito ( <i>Turricula Parryi</i> )			Ref (semilla)		
Cebolla roja ( <i>Allium haematochiton</i> ), Wats.				Ref (semilla)	Flora Nativa
Salvia rosa ( <i>Salvia pachyphylla</i> ), Epling.				Ref (semilla)	Flora nativa
Penstemon curdifolios, Benth.				Ref (semilla)	Comuneros
Poppy ( <i>Eschozia californica</i> ), Cham.				Ref (semilla)	Comuneros
Saladito ( <i>Malosma laurina</i> ), Nutt.				Ref (semilla)	Comuneros
Lupino ( <i>Lupinus longifolius</i> ).				Ref (semilla)	Comuneros
Salvia negra ( <i>Salvia mellifera</i> ), Greene.				Ref (semilla)	Comuneros
Cotañeta, Destañeta o estañeta ( <i>Ambrosia psilostachya</i> ), DC.	Jaucaja, Samaljcua (Kumiai)	Md (tallo y hoja)		Md (tallo y hoja)	Comuneros
Yerba del pasmo ( <i>Haplopappus juerezensis</i> ), Moran.	Psii saolj (Kumiai)	Md (tallo, hoja y flor)		Md (tallo, hoja y flor)	Comuneros
Guatamote, juatamote o janilla ( <i>Baccharis glutinosa</i> ), Pers.	Jmushi (Kumiai)	Md (tallo, hoja, flor y exudado)		Md (tallo, hoja, flor y exudado)	Comuneros
Romero blanco o romerillo ( <i>Artemisia californica</i> ), Lees.	Chemaiipilj (Kumiai)	Md (tallos, ramas y hojas)		Md (tallos, ramas y hojas)	Comuneros
Yerba loga o Gordolobo ( <i>Gnaphalium purpureum</i> ), L.	Shimkmona (Kumiai)	Md (hoja)		Md (hoja)	Comuneros
Alamo ( <i>Populus fremontii</i> ), S. Watts	Ja. a(Kumiai)	Md (hoja y corteza)		Md (hoja y corteza)	Comuneros
Yerba del manso ( <i>Anemopsis californica</i> ), Hook & Arn.	Curui, J. rui (Kumiai)	Md (hoja y raiz)		Md (hoja y raiz)	Comuneros
Sauco o tapiro ( <i>Sambucus mexicana</i> ), Presl ex DC.	Copelj, Kpalj (Kumiai)	Md (hoja, flor, semilla y corteza)		Md (hoja, flor, semilla y corteza)	Comuneros
Sauce ( <i>Salix hindsiana</i> ), Benth.	Jalasi (Kumiai)	Ar (ramas)		Ar (ramas)	Comuneros

\*Ar = Uso artesanal

\*Md = Uso medicinal

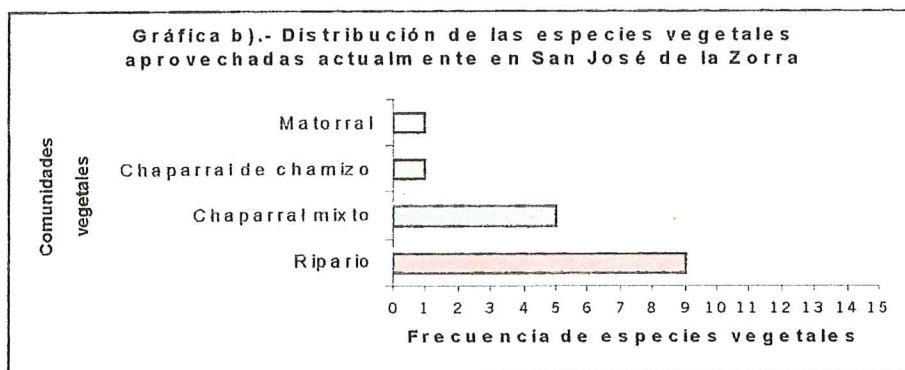
\*Mg = Uso Mágico

\*Al = Uso alimentario

\*Ref = Uso para reforestación.

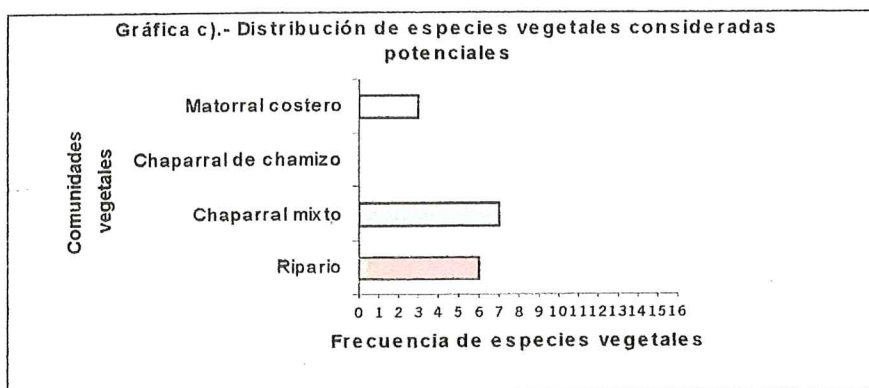
#### 6.2.4.- Distribución de las especies vegetales aprovechadas.

En la tabla III se presenta; de 15 especies vegetales que se aprovechan actualmente en San José de la Zorra, nueve se distribuyen en áreas riparias: las dos especies de junco, el saucillo, la cachanilla, el encino de bellota amarga y el encino de bellota dulce, la flor del mono, la ninfa y el perrito. El romero, la yerba santa, la salvia blanca, la azucena y la valeriana se distribuyen en el chaparral mixto. El chamizo blanco se distribuye en el chaparral de chamizo; y en el matorral costero se encuentra también a la valeriana (Gráfica b).



#### 6.2.5.- Distribución de las especies vegetales consideradas potenciales (Tabla III).

De 16 especies vegetales consideradas potenciales, siete se encuentran distribuidas en el chaparral de mixto, son: la salvia rosa, la salvia negra, el cotafiate o destafiate, la yerba del pasmo, el guatamote, el gordolobo y la yerba del manso. *Penstemom curdifolios*, el lupino, el álamo, el sauco o tapiro, el romero blanco y el sauce se distribuyen en las zonas riparias; y en el matorral costero se encuentran la cebolla roja, la poppy y el saladito (Gráfica c).

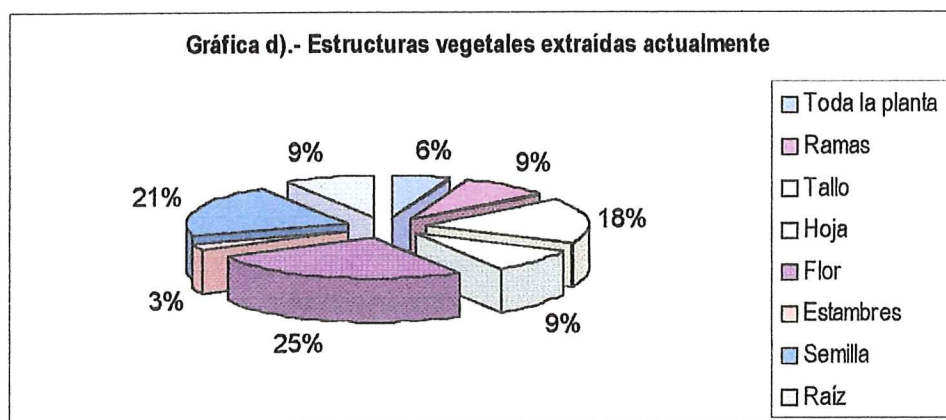


**TABLA III.- ESPECIES VEGETALES APROVECHADAS ACTUALMENTE Y POTENCIALES, Y SUS RESPECTIVAS COMUNIDADES VEGETALES.**

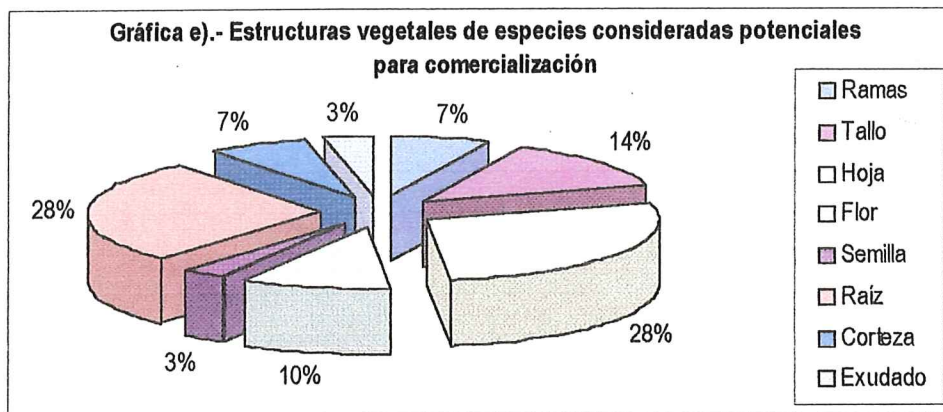
Comunidades vegetales	Matorral costero	Chaparral mxto	Chaparral de chamizo	Riparia
Especies vegetales	Especies aprovechadas		Actualmente	
Junco ( <i>Juncus cooperi</i> ).				❖
Cachanilla ( <i>Pluchea sericea</i> ).				❖
Junco ( <i>Juncus acutus</i> ).				❖
Sauce o saucillo ( <i>Salix laevigata</i> ).				❖
Encino o bellota amarga ( <i>Quercus agrifolia</i> ).				❖
Encinillo o bellota dulce ( <i>Quercus dumosa</i> ).				❖
Ninfa o flor del mono ( <i>Mimulus cardinalis</i> ).				❖
Ninfa ( <i>Mimulus longiflorus</i> ).				❖
Perrito ( <i>Turricula Paryi</i> ).				❖
Romero ( <i>Trichostema lanatum</i> ).		❖		
Yerba Santa ( <i>Eriodictyon trichocalix</i> ).		❖		
Salvia blanca ( <i>Salvia apiana</i> ).		❖		
Azucena ( <i>Romneya coulteri</i> ).		❖		
Valeriana ( <i>Eriogonium fasciculatum</i> ).	❖	❖		
Chamizo blanco ( <i>Atriplex canescens</i> ).			❖	
	Especies	considerdas	Potenciales	
<i>Penstemon curdifolios</i> .				❖
Lupino ( <i>Lupinus longifolius</i> ).				❖
Alamo ( <i>Populus fremontii</i> ).				❖
Sauco o lapiro ( <i>Sambucus mexicana</i> ).				❖
Romero blanco o romerillo ( <i>Artemisia californica</i> ).				❖
Sauce ( <i>Salix hindsiana</i> ).				❖
Salvia rosa ( <i>Salvia pachyphylla</i> ).		❖		
Salvia negra ( <i>Salvia mellifera</i> ).		❖		
Cotafieta, Destafieta o estafieta ( <i>Ambrosia psilostachya</i> ).		❖		
Yierba del pasmo ( <i>Haplopappus juarezensis</i> ).		❖		
Guatamote, juatamote o jarilla ( <i>Baccharis glutinosa</i> ).		❖		
Yierba loga o Gordolobo ( <i>Gnaphalium purpureum</i> ).		❖		
Yierba del manso ( <i>Anemopsis californica</i> ).		❖		
Cebolla roja ( <i>Allium haematociton</i> ).	❖			
Poppy ( <i>Escholzia californica</i> ).	❖			
Saladito ( <i>Malosma laurina</i> ).	❖			

### 6.2.6.- Estructuras vegetales extraídas actualmente y potenciales.

En cuanto a las especies que actualmente son aprovechadas, las estructuras vegetales extraídas son: el 25% es la flor, 21% es semilla, 18% es tallo, 9% son ramas (incluyen tallos, hojas y esporádicamente la flor), 9% son hojas, otro 9% es la raíz, en el 6% se extrae toda la planta y el 3% son estambres (Gráfica d).



En relación con las especies consideradas potenciales para comercialización, las estructuras vegetales extraídas, serían: 28% hojas, otro 28% la raíz, 14% tallos, 10% la flor, 7% ramas, otro 7% sería corteza, 3% semilla y 3% el exudado; en ningún caso se propone extraer la planta completa (Gráfica e). Distribución de estructuras vegetales por especies (ver la Tabla IV).



**TABLA IV.- ESTRUCTURAS Y ESPECIES VEGETALES APROVECHADAS ACTUALMENTE Y CONSIDERADAS POTENCIALES.**

Estructuras vegetales	Toda la planta	Raiz	Tallo	Ramas	Hoja	Flor	Estambres	Semilla	Corteza	Exudado
Especies vegetales	Especies vegetales aprovechadas actualmente									
Junco ( <i>Juncus cooperi</i> ).	Ar		Ar							
Cachanilla ( <i>Pluchea sericea</i> )			Ar							
Junco ( <i>Juncus acutus</i> ).	Ar		Ar				Md			
Sauce o saucillo ( <i>Salix laevigata</i> ).				Ar						
Valeriana ( <i>Eriogonium fasciculatum</i> ).		Md								
Romero ( <i>Trichostema lanatum</i> ).			Md		Md	Md				
Yerba Santa ( <i>Eriodictyon trichocalix</i> )		Md	Md, Mg		Md, Mg					
Chamizo blanco ( <i>Atriplex canescens</i> ).				Mg	Md	Ref				
Salvia blanca ( <i>Salvia apiana</i> ).				Md, Mg	Md, Mg					
Encino o bellota amarga ( <i>Quercus agrifolia</i> ).			Md					Al		
Encinillo o bellota dulce ( <i>Quercus dumosa</i> ).								Al		
Ninfa o flor del mono ( <i>Mimulus cardinalis</i> ).						Ref		Ref		
Ninfa ( <i>Mimulus longiflorus</i> ).						Ref		Ref		
Azucena ( <i>Romneya coulteri</i> ).						Ref	Ref	Ref		
Perrito ( <i>Turricula Parryi</i> ).						Ref		Ref		
Especies vegetales	consideradas potenciales									
Cebolla roja ( <i>Allium haematochiton</i> ).		Ref								
Salvia rosa ( <i>Salvia pachyphylla</i> ).		Ref								
<i>Penstemon curdifolios</i> .		Ref								
Poppy ( <i>Escholzia californica</i> ).		Ref								
Saladito ( <i>Malosma laurina</i> ).		Ref								
Lupino ( <i>Lupinus longifolius</i> ).		Ref								
Salvia negra ( <i>Salvia mellifera</i> ).		Ref								
Colafieta, Destafieta o estafieta ( <i>Ambrosia psilostachya</i> ).			Md		Md					
Yierba del pasmo ( <i>Haplopappus juarezensis</i> ).			Md		Md	Md				
Guatamote, juatamote o jarilla ( <i>Baccharis glutinosa</i> ).			Md		Md	Md				Md
Yierba loga o Gordolobo ( <i>Gnaphalium purpureum</i> ).					Md					
Alamo ( <i>Populus fremontii</i> ).					Md				Md	
Yierba del manso ( <i>Anemopsis californica</i> ).		Md			Md					
Sauce o lapiro ( <i>Sambucus mexicana</i> ).					Md	Md		Md	Md	
Romero blanco o romerillo ( <i>Artemisia californica</i> ).			Md	Md	Md					
Sauce ( <i>Salix hindsiiana</i> ).				Ar						

Ar = Uso artesanal

Md = Uso medicinal

Mg = Uso mágico

Al = Uso alimentario

Ref = Uso para reforestación.

### 6.2.7.- Caracterización ecológica de las especies vegetales aprovechadas en San José de la Zorra (Tabla V).

El aprovechamiento de especies vegetales en la comunidad San José de la Zorra, se caracteriza ecológicamente por ser una actividad en donde la extracción de material vegetal se lleva a cabo sobre partes regenerables de las plantas, como son los tallos, hojas, flores, ramas (incluyen los tallos, hojas y ocasionalmente la flor), estambres, semillas, raíz y eventualmente es extraída toda la planta.

Se encontró una marcada temporalidad en el aprovechamiento de material vegetal, siendo en primavera y verano, en los cuales se lleva a cabo la recolección; que coincide con los meses en el cual algunas especies vegetales se encuentran en floración.

Las especies vegetales presentan ciertos tipos de distribución dentro del territorio de San José de la Zorra, y entre estos tipos, resalta la característica distribución restringida, principalmente de las nueve especies localizadas en ambientes riparios, los cuales cubren un 10% del territorio kumiai; las especies son: las dos especies de junco (*Juncus acutus* y *Juncus cooperi*), el saucillo (*Salix laevigata*), la cachanilla (*Pluchea sericea*), el encino de bellota amarga (*Quercus agrifolia*), el encino de bellota dulce (*Quercus dumosa*), la flor del mono (*Mimullus cardinalis*), la ninfa (*Mimullus longiflorus*) y el perrito (*Turricula parryi*).

Solo la Salvia blanca (*Salvia apiana*) se distribuye ampliamente, ya que se encuentra en el chaparral mixto, comunidad vegetal que abarca un área del 30%. La valeriana (*Eriogonium*

*fasciculatum*) también se distribuye ampliamente en el chaparral mixto y en el matorral costero, comunidad vegetal con un área aproximada del 40%. El resto de las especies: la yerba santa (*Eriodictyon trichocalix*), la azucena (*Romneya coulteri*) y el romero (*Trichostema lanatum*) tienen distribución restringida en el chaparral mixto. El chamizo blanco se distribuye ampliamente en el chaparral de chamizo, que posee un 20% del territorio.

Las especies también presentan diversos tipos de distribución, dentro de las comunidades vegetales identificadas. Las especies que se encuentran confinadas a las áreas riparias y que muestran una distribución parchada, son: La salvia blanca, la yerba santa y el romero se distribuyen azarosamente en el chaparral mixto. La valeriana, muestra una distribución azarosa tanto en el chaparral mixto, como en el matorral costero, debido a que se encuentra en ecotono. La azucena, se distribuye en parches en el chaparral mixto. Finalmente el chamizo blanco muestra una distribución azarosa en el chaparral de chamizo.

En cuanto al almacenaje de la materia prima, en general, se encontró que los recursos vegetales bajo explotación se caracterizan por tener almacenabilidad nula o que no pase de seis meses.

El material que no puede ser almacenado, es debido a que necesita ser utilizado inmediatamente, sino se pierden las estructuras de interés, siendo generalmente las especies que se utilizan para reforestación de áreas impactadas, de las cuales es usada su flor o semilla, como: son la valeriana, la flor del mono, ninfa, azucena, el perrito; y el romero para uso medicinal.

El material que si puede ser almacenado, son de las dos especies de junco; las dos especies de encino, el de bellota amarga y el de bellota dulce, y la salvia blanca. En el resto tiene que transformarse la materia prima para poder ser almacenado, siendo el caso de la cachanilla, el chamizo blanco, la yerba santa y el saucillo.

La transformación hecha sobre el material, se da principalmente en las dos especies de junco, en el sauce y cachanilla, en donde por medio de tejido se elaboran artesanías tradicionales; el chamizo blanco, salvia blanca y yerba santa por medio del amarrado de ramas son procesados como inciensos. Posterior a la transformación de la materia prima a productos finales, estos ya pueden ser almacenados por períodos de tiempo de entre uno, cinco o más años.

TABLA V.- CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LAS ESPECIES VEGETALES QUE SON APROVECHADAS ACTUALMENTE EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.

Especie Vegetal		Descripción de su uso		caracterización como					Recurso	Proceso de transformación			
Nombre común y científico	Nombre indígena Kumiai	Uso	Parte aprovechada	Recurso renovable	Epoca de Floración	Estacionalidad	Distribución en el territorio de San José de la Zorra	Distribución en la comunidad vegetal	Almacenabilidad de la materia prima y tiempo de almacenamiento	Proceso o transf. de la materia prima a producto final	Tipo de procesamiento o transformación	Almacenaje del producto terminado	Tiempo de almacenaje del producto terminado
Junco ( <i>Juncus cooperi</i> )	Psij	Artesanal *	Partes regenerables (Tallos), ocasionalmente toda la planta	Si	Mayo	Marcada	Restringida en el área riparia	En parches	Si, 6 meses	Si	Tejido seco	Si	5 años a más
Cachanilla ( <i>Pluchea sericea</i> )		Artesanal	Partes regenerables (Tallos)	Si	May-Jun	Marcada	Restringida en el área riparia	No observado	No almacenable	Si	Tejido seco	Si	5 años a más
Junco ( <i>Juncus acutus</i> )	Psij	Artesanal, medicinal	Partes regenerables (Tallos y flor), ocasionalmente toda la planta	Si	May-Jun	Marcada	Restringida en el área riparia	En parches	Si (6 meses)	Si	Directo, tejido seco	Si	5 años a más
Sauce o saucillo ( <i>Salix laevigata</i> )	Ayau	Artesanal, medicinal	Partes regenerables (Ramas)	Si	Feb-May	Muy marcada	Restringida en el área riparia	En parches	No almacenable	Si	Tejido seco	Si	5 años a más
Encino de bellota amarga ( <i>Quercus agrifolia</i> )	Seriao	Alimentario	Partes regenerables (Semilla)	Si	Mar-Abr	Muy marcada	Restringida en el área riparia	En parches	Si (5 años a más)	Si	Directo, molido seco	Si	5 años a más
Encino de bellota dulce ( <i>Quercus dumosa</i> )	Joap	Alimentario	Partes regenerables (Semilla)	Si	Mar-May	Muy marcada	Restringida en el área riparia	En parches	Si (5 años a más)	Si	Directo, molido seco	Si	5 años a más
Flor del mono ( <i>Mimulus cardinalis</i> )	-	Reforestación	Partes regenerables (Flor con semilla)	Si	Abr-Sept	Muy marcada	Restringida en el área riparia	En parches	No almacenable	No	Directo	No	No aplica
Nirña ( <i>Mimulus longiflorus</i> )	-	Reforestación	Partes regenerables (Flor con semilla)	Si	Feb-Jun	Muy marcada	Restringida en el área riparia	En parches	No almacenable	No	Directo	No	No aplica
Pemto ( <i>Turricula parryi</i> )	-	Reforestación	Partes regenerables (Flor con semilla)	Si	May-Jun	Muy marcada	Restringida en el área riparia	En parches	No almacenable	No	Directo	No	No aplica
Salvia blanca ( <i>Salvia apiana</i> )	Jtail	Medicinal, mágico y reforestación	Partes regenerables (Ramas, hojas y flor con semilla)	Si	Mar-Jul	Muy marcada	Amplia en el chaparral mixto	Azarosa	Si (6 meses)	Si	Directo, amarrado seco (incienso)	Si	1 año a más
Yerba Santa ( <i>Eriodictyon trichocalix</i> )	Kujua, Pja. a	Medicinal y mágico	Partes regenerables (Tallo, hoja y raíz)	Si	Marzo-Julio	Marcada	Restringida en el chaparral mixto	Azarosa	No almacenable	Si	Directo, cocimiento, amarrado seco (incienso)	Si	1 año a más
Azucena ( <i>Romneya coulteri</i> )		Reforestación	Partes regenerables (Flor, estambres y semilla)	Si	May-Jul	Muy marcada	Restringida en el chaparral mixto	En parches	No almacenable	No	Directo	No	No aplica
Romero ( <i>Trichostema lanatum</i> )	A. anayutj	Medicinal	Partes regenerables (Tallo, hoja y flor)	Si	Abr-Agos	Marcada	Restringida en el chaparral mixto	Azarosa	No almacenable	No	Directo, cocimiento	No	No aplica
Valeriana ( <i>Eriogonum fasciculatum</i> )	Jmij	Medicinal	Partes regenerables (Flor con semilla y raíz)	Si	Mar-Oct	Muy marcada	Amplia en el matorral costero y chaparral mixto	Azarosa	No almacenable	No	Directo, Cocimiento	No	No aplica
Chamizo blanco ( <i>Artemisia tridentata</i> )	I. imucupt (Pa ipai)	Medicinal y Mágico	Partes regenerables (Tallo, ramas y flor)	Si	Mar-Sept	Muy marcada	Amplia en el chaparral de chamizo	Azarosa	No almacenable	Si	Directo, cocimiento, amarrado seco (incienso)	Si	1 año a más

### **6.3.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.**

En esta sección se presentan resultados de la entrevista realizada a un informante clave y de la encuesta aplicada a una muestra representativa de la población económicamente activa de San José de la Zorra, para obtener información acerca de los factores socioeconómicos, como son: la estructura poblacional, estructura laboral, patrón migratorio, así como identificar las actividades que están siendo desarrolladas en la comunidad indígena. Del aprovechamiento de especies vegetales se muestran resultados sobre la influencia que ejerce esta actividad sobre los factores socioeconómicos anteriormente mencionados. Asimismo también son ubicados los puntos de colecta de material vegetal y los límites territoriales tradicionales y los actuales.

#### **6.3.1.- Resultados de la entrevista a informante clave.**

La informante clave entrevistada fue la señora Gloria Castañeda Silva (Anexo 2).

1. Los usos que le dan a las plantas, ramas o semillas que se encuentran en el territorio de la comunidad, por orden de importancia, son de tipo artesanal, alimenticio, para reforestar áreas impactadas, medicinal y con menos intensidad les dan uso mágico.
2. El aprovechamiento para uso alimenticio, para reforestación, medicinal y mágico con fines tradicionales, es realizado desde hace cientos de años. El uso artesanal es una tradición ancestral que en un periodo se perdió; David Zarate logró el rescate cultural por lo que se

recuperó hace una decena de años. La recolección de plantas, ramas o semillas para todos los usos mencionados se realizan en las temporadas de Primavera y Verano.

3. El proceso de recolección se centra en las ramas o semillas que se encuentran maduras. Se colecta directamente de las ramas o del suelo recogiendo las semillas maduras. Con objetivos de reforestación se extrae la flor, los estambres, racimos o se peina la rama o flor para que caiga la semilla en algún recipiente. En el caso artesanal se cortan las ramas que se vayan a ocupar.
4. Todo lo recolectado es almacenado alrededor de seis meses, las artesanías elaboradas son almacenadas antes de su comercialización; solo el producto para reforestación es utilizado inmediatamente.
5. El procesamiento que le dan a los productos son el secado, molido y algunas veces pueden ser mezclados en agua. Con fines de reforestación su utilización es directa y en el caso de las artesanías después de cortadas las ramas que serán la materia prima se dejan reposar alrededor de 24 horas y son transformadas en canastas, ollas y figuras.
6. El aprovechamiento comercial se da cada que hay comprador o que hay eventos importantes, una, dos o tres veces al año.

7. El pasado Julio de 1999 fué la última vez que se comercializó con objetivos alimenticios el quiote, la flor de quiote y la flor del sauco. En Octubre del año pasado fue la última vez que se comercializaron artesanías elaboradas de ramas de sauce y de junco, así como varias especies para reforestación y también medicinales. La salvia con fines mágicos se comercializó por última vez el año antepasado.
8. Los productos son comprados por turistas, propietarios de tiendas en Ensenada, Flora Nativa, Thomas Tamarisk, visitantes mexicanos, instituciones culturales como el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Instituto de Culturas Nativas de Baja California A.C. Tales productos son vendidos directamente, en atole, seco, molido o transformado en canastas, ollas y figuras.
9. Las persona que participan en la recolección, almacenaje, transformación y comercialización con objetivos alimenticios y de reforestación son más de 30, con fines medicinales y mágicos, dos o tres; en cuanto a lo artesanal se ocupan de 25 a 30 personas. En cuanto al aprovechamiento para uso alimenticio, de reforestación y artesanal las personas que participan son desde niños hasta ancianos, para la recolección con fines medicinales y mágicos participan mujeres jóvenes y adultas.
10. La organización del trabajo puede ser de manera familiar, independiente o por grupos. La recolección con fines alimenticios o artesanales es en forma familiar principalmente. Para uso

medicinal y mágico la recolección es independiente y con fines de reforestación se da por grupos.

11. El horario de rutina de trabajo es en la mañana y en la tarde para la mayoría de los usos, excepto para reforestación donde la colección de las plantas, ramas o semillas tiene que ser muy de mañana porque se camina más lejos. Para la transformación de la materia prima para elaborar artesanías puede ser todo el día en casa.
12. Las personas trabajan por su cuenta en la mayoría de las actividades, solo para la recolección de ramas, plantas o semillas para reforestación son contratados por cuadrillas.
13. Todas las personas involucradas en la recolección, almacenaje, transformación y comercialización consideran que si se obtienen ganancias. Consideran que con las ganancias recuperan el tiempo y esfuerzo invertidos, considerándose beneficiadas por ésta actividad de aprovechamiento de plantas, ramas y semillas para uso tradicional y comercial.
14. Falta describir las otras actividades que se desarrollan en la comunidad y el número de personas que participan en ellas, así como decir cuáles son las fuentes de sustento esenciales y cuáles son las fuentes de sustento complementarias, por lo que se deberá plantear un cuestionario más y aplicarlo como encuesta a una muestra poblacional representativa para obtener la información faltante.

### **6.3.2.- Encuestas realizadas a la muestra representativa de población económicamente activa de San José de la Zorra.**

Para tener mayor veracidad y fluidez de información, se capacitó en la comprensión del formato y para la aplicación de los cuestionarios a Gregorio Montés Castañeda, persona clave en San José de la Zorra (Anexo 3); obteniendo los siguientes resultados: (las gráficas se muestran en el Anexo 4).

#### **1.- Características demográficas:**

- a).- De la población total de San José de la Zorra (124 personas) se tomó un tamaño de muestra representativa, de donde el número promedio de personas que viven por casa es de 5 a más en el 63% de los hogares, de 3 a 4 en el 26% y solo dos personas por casa en el 11% (gráfica 1). Con ayuda de los comuneros Fausto Díaz Carrillo y Moisés Felipe Lara Esparza, capacitados para la georreferenciación de los recursos naturales aprovechados en San José de la Zorra, también se logró obtener la ubicación de la mayoría de las casas y ranchos de la comunidad.
- b).- La distribución de la población según sexo es mayoritariamente masculina (56%), ya que sólo el 44% son mujeres (gráfica 2).
- c).- La estructura de edad se comporta de la siguiente manera: 36% son menores de 10 años, el 18% de 11 a 20 años, el 16% de 21 a 30 años, el 10% de 31 a 40 años, el 9% de 41 a 50 años, el 7% de 51 a 60 años y 4% son personas mayores de 60 años (gráfica 3).

d).- El 54% son nacidos en la comunidad de San José de la Zorra, el 13% en Ensenada, B.C., el 24% en ejidos y rancherías vecinas, el 9% en Tecate, B.C., Rosarito, B.C., Tijuana, B.C., en E.E.U.U. y otros estados de la República Mexicana (gráfica 4).

## **2.- Cultura y educación:**

a).- El 43% de las personas saben construir una casa típica (gráfica 5).

b).- 70% de las personas conocen alguna lengua indígena que es el kumiai (gráfica 6); de ese conjunto, el 50% lo entiende pero no lo habla, 36% lo hablan y lo entienden mucho y 14% lo hablan poco (gráfica 7).

c).- En la comunidad indígena de San José de la Zorra el 34% de la población actualmente asiste a la escuela (gráfica 8). El 34% tiene la primaria incompleta, el 29% asiste actualmente al kinder o preescolar, 16% tiene la primaria terminada, 14% tiene instrucción postprimaria y el 7% no posee ningún tipo de instrucción educativa o es analfabeta (gráficas 9 a) y 9 b)).

d).- De la gente que asiste a la escuela el 97% va a escuelas públicas y el 3% a INEA (Instituto Nacional de Educación para los Adultos) (gráfica 10).

En 1990 en el municipio de Ensenada, B.C. aproximadamente el 94% de la población entre 5 y 14 años de edad sabía leer y escribir, pero a nivel estatal el 6% de la gente de 15 años a más no sabían leer ni escribir. También para 1990 el 93.3% de los niños de 9 años asistía a la

escuela, disminuyendo a como aumentaba la edad del individuo. En cuanto al nivel de instrucción en Ensenada para 1990 el 53.4% mostraba un nivel de instrucción postprimaria, 17.5% con primaria completa, 18.1% con primaria incompleta, y 7.8% sin instrucción.

En 1990 el 89.8% de la población de Baja California de 6 a 14 años sabía leer y escribir, el 85.5% de los niños de 9 años de edad asistía a la escuela, disminuyendo gradualmente a como la edad aumentaba; el 55.1% mostraba un grado de instrucción postprimaria, 19.1% con primaria completa, 16.4% con primaria incompleta, 7.1% sin instrucción y el 2.4% fue no especificado.

Si hacemos la comparación del grado de alfabetismo se puede observar que San José de la Zorra se encuentra dentro del patrón mostrado por el municipio de Ensenada y Baja California, pero en lo que se relaciona con los grados de instrucción postprimaria, primaria terminada e incompleta dichos grados se invierten tanto a nivel municipal como estatal, ya que en San José de la Zorra es mayor el porcentaje con primaria incompleta, siguiéndole la primaria terminada y por último la instrucción postprimaria. El patrón mostrado se debe a la inaccesibilidad de las diferentes escuelas, y en donde las únicas escuelas a nivel preescolar y primaria que posee esta comunidad indígena son de reciente establecimiento.

### **3.- Patrón migratorio:**

a).- La gente que ha salido fuera de la comunidad y ha tenido que residir en otros lugares por lo menos tres meses es el 67% (gráfica 11).

b).- Los lugares en donde han residido por lo menos tres meses cuando han salido de San José de la Zorra son: el 22% lo ha hecho en La Misión, el 13% en Chapultepec, Eda., B.C., otro 13% en Rosarito, B.C., un 9% en Ensenada, B.C., otro 9% en el ejido el Porvenir y 9% en el Valle de las Palmas, el 25% restante se reporta en el Valle de Guadalupe, Ejido Francisco Zarco, Rancho Juncalito, Rancho la Mentada, Rancho la Casita y otros ranchos vecinos (gráfica 12).

c).- El último trabajo en su último sitio de residencia fue en la limpieza del hogar el 31%, el 19% en el cuidado y mantenimiento de ranchos, el 13% en la recolección de mariscos, el 37% en el mantenimiento de jardín, en fábricas, llantera, artesanías, poda de encino y construcción de cercos (gráfica 13). La razón por la que volvieron a la comunidad fue que tienen a sus familiares y paisanos en San José de la Zorra, porque contrajeron matrimonio con alguien de la comunidad o para participar en eventos y actividades, o porque consideran que en la comunidad hay más trabajo.

d).- El 76% ha salido alguna vez de la comunidad para regresar el mismo día o para permanecer en otro sitio por lo menos tres meses (gráfica 14).

e).- El motivo por el cual tuvieron que salir de la comunidad es que el 63% fue para trabajar, el 21% para reunirse con familiares y el 16% para estudiar (gráfica 15).

f).- El 50% sale cada 15 días, el 31% sale una vez por semana, el 17% cada mes y el 3% sale dos veces por semana (gráfica 16).

#### 4.- Estructura laboral:

a).- De acuerdo a nuestros datos el 69% de la muestra de la población económicamente activa de San José de la Zorra trabaja actualmente (gráfica 17).

b).- Las tres principales actividades económicas de la comunidad resultaron ser la conservación del camino rural la cual posee un 27%; la elaboración de artesanías con un 26%; y la recolección de plantas, ramas, flores y semillas para uso comercial con el 22%, el resto desarrollan actividades como las mencionadas a continuación: ganadería, agricultura, construcción, comercio, propagación de plantas, compra y venta de artesanías, inspector habilitado y la actividad de cerco en rancho (gráfica18).

c).- En las actividades antes mencionadas casi el 49% de la gente desempeña el trabajo como empleados, 27% trabaja por su cuenta, 22% realiza trabajo familiar sin pago y el 2% son obreros (gráfica 19). La mayor parte de la población trabaja jornadas de 8 horas durante 6 días a la semana; pero solo 50% trabaja todo el año, 44% de 10 a 11 meses por año y el 6% de 4 a 6 meses por año.

d).- Del 100% solo el 23% posee trabajo fijo, 77% posee empleo temporal (gráfica 20).

e).- El 49% de la gente trabajadora es contratada por instituciones de gobierno para la conservación del camino rural principalmente, en tanto el 30% trabaja en la elaboración y venta de artesanías por pedidos, el resto son contratados por pequeños propietarios para trabajos de

cercos en ranchos y para vaqueros; trabajos pendientes o productos terminados para turistas, tiendas e instituciones culturales con el fin de elaboración y venta de artesanías (gráfica 21).

f).- El 61% son contratados para trabajar por jornal, el 27% por destajo esto quiere decir por cajas de pizca, el 9% por pedido y el 3% por salario (gráfica 22). En donde la forma de pago es quincenal en el 56% y al 21% de las personas les pagan por pedido o por piezas, productos terminados o utilidades, y al 18% restante por destajo y al 5% por semana. Al 97% de la gente se le paga en efectivo y al 3% por medio de cheque.

g).- En cuanto a su afiliación a algún sindicato o asociación campesina el 7% están afiliados a la Unión Ganadera Regional de B.C. (gráfica 23).

h).- Las prestaciones médicas con las que cuentan son: el 53% acude a la Red de Ayuda Médica del Instituto de Culturas Nativas de Baja California, A.C., el 43% acude a la S.S.A. (Secretaría de Salubridad y Asistencia) y el 4% acude a instituciones en el extranjero principalmente a Estados Unidos (gráfica 24).

i).- El 54% de las personas saben hacer adobes, ladrillos o bloques de cemento.

j).- Las actividades que al 60% de la gente en el futuro les interesaría hacer son artesanías porque es la actividad económicamente más importante en la comunidad de San José de la

Zorra, al 19% la propagación de plantas en vivero, al 9% les gustaría ser guías de turistas, al otro 9% la construcción de casas típicas y al 3% restante le interesa la albañilería (gráfica 25).

### **5.- Actividad de recolección de plantas, ramas, flores y semillas para venta y**

#### **autoconsumo:**

a).- El 96% de la población económicamente activa alguna vez ha participado en la actividad de colecta y venta de plantas, ramas, flores y semillas con fines artesanales, alimenticios, medicinales, mágicos y para reforestación de áreas impactadas (gráfica 26). Tal actividad está compuesta por varios procesos como son la recolección del material, el procesamiento de la materia prima a producto terminado, almacenamiento y comercialización del producto final. El 86% de la población aún realiza esta actividad (gráfica 27).

b).- El 45% participa cada año, el 40% cada mes y el 15% la realiza cada 6 meses, ya que el aprovechamiento depende de las características fenológicas y fisiológicas de cada especie de planta como son la estacionalidad y floración, así como de la demanda y la disponibilidad del comprador (gráfica 28).

c).- La participación se da de la siguiente manera el 31% participa de 2 a 4 días, 27% de 5 a 7 días, 24% solo lo hace un día, 12% lo hace de 9 a 20 días y el 6% restante de 21 a 30 días seguidos. De igual manera la participación va a depender de las especies de plantas

involucradas, las estructuras de interés de las plantas y de la disponibilidad de las mismas (gráfica 29).

d).- Las plantas, ramas, flores y semillas colectadas para autoconsumo y para finalidad comercial se distribuyen en las siguientes categorías: el 20% es salvia blanca, 18% junco (2 especies), el 17% la bellota del encino, el 14% valeriana, 11% colecta sauce, 10% azucena o amapola del campo, 4% ninfa o flor del mono, 3% perrito, 2% la flor del chamizo blanco y el 1% salvia negra y romero (gráfica 30).

e).- El uso dado a las plantas, ramas, flores y semillas colectadas es el 52% con fines comerciales y el 48% para uso tradicional (gráfica 31).

f).- Para propósitos tradicionales los usos dados son 25% medicinal, 25% alimenticio, 24% artesanal, 22% mágico y el 4% para reforestar áreas impactadas (gráfica 32).

g).- El uso comercial dado es del 26% con fines medicinales, el 25% artesanal, el 23% alimenticio, el 22% mágico y 4% para reforestar áreas impactadas (gráfica 33). En general entre el uso tradicional y comercial no hay gran diferencia dentro de las cinco categorías de aprovechamiento, solo el uso artesanal de ocupar el tercer sitio para fin tradicional, se desplaza a segundo lugar para fines comerciales, con una tendencia a ocupar el primer lugar.

h).- El 94% de la gente participan en grupos familiares, como en grupos de 2 a 3 personas, en la recolección de la materia prima; el 3%, en grupos de 5 a 20 personas; y otro 3%, en grupos de más de 30 personas (gráfica 34); esto depende de la perspectiva con la que la gente enfoque el desempeño de la actividad, porque si la persona se ve dentro de un grupo o equipo de trabajo entonces van a ser de 2 a 3 o de 5 a 20 personas, pero si se ve desde el total de personas participantes en el desarrollo de ésta va a responder que son más de 30 personas. En la recolección de las plantas, ramas, flores y semillas participan hombres, mujeres y niños excepto ancianos (gráfica 35 y 36).

i).- Asimismo el 93% opina que las plantas, ramas, flores y semillas requieren algún tipo de procesamiento previo como limpiado, lavado, secado, molido, tejido, etc y el 7% opina que se puede vender sin procesamiento alguno (gráfica 37).

j).- En el procesamiento del material vegetal el 64% es dado por hombres y mujeres adultos (gráfica 38).

k).- Acerca del almacenaje de la materia prima o producto terminado el 41% indica que si se lleva a cabo y que va a depender de la especie y de la parte aprovechada (gráfica 39).

l).- Y quienes lo llevan a cabo son 67% adultos con excepción de los niños y ancianos.

l).- El 96% de las personas que participan en la comercialización de la materia prima o productos terminados son 2 o 3 personas (gráfica 40). En donde 69% son adultos excepto niños y ancianos.

m).- La organización para trabajar en el 96% se da por familias y el 4% lo hacen independientemente, por esta razón es la opinión de que en cada proceso que compone esta actividad la realizan de 2 a 3 personas (gráfica 41).

n).- El horario común para trabajar o desarrollar esa actividad es por la mañana, donde lo hace el 53%, por la tarde el 44% y el 3% en la noche (generalmente son las artesanas que prefieren tejer el sauce o el junco en la noche) (gráfica 42).

### 6.3.3.- Ubicación de los puntos de colecta de material vegetal.

Fausto Díaz Carrillo y Moisés Felipe Lara Esparza, comuneros que fueron capacitados para la georreferenciación de los recursos naturales aprovechados en la comunidad indígena San José de la Zorra (Anexo 5), geoposicionaron 19 sitios de colecta, en los cuales se colecta: junco para hilo (*Juncus acutus*) y junco para cola (*Juncus cooperi*), sauce (*Salix laevigata*), bellota amarga (*Quercus agrifolia*), bellota dulce (*Quercus dumosa*), salvia blanca (*Salvia apiana*), valeriana (*Eriogonium fasciculatum*), flor del mono (*Mimulus cardinalis*), ninfa (*Mimulus longiflorus*), perrito (*Turricula parryi*) y azucena (*Romneya coulteri*) (Figura 9).

Los puntos en donde se colecta chamizo, yerba santa, cachanilla y romero, no pudieron ser localizados. La razón pudo haber sido, que las personas capacitadas para el uso de GPS, no conocen dichos sitios, no conocen las plantas mencionadas o no encontraron gente que les proporcionara esa información.

Siete de los 19 sitios de colecta, se encuentran fuera del territorio actual, pero dentro del territorio tradicional de la comunidad indígena. En los sitios localizados fuera del territorio actual se colecta sauce, junco para hilo y junco para cola; material empleado en la elaboración de artesanía tradicional; la salvia utilizada para elaboración de inciensos y la azucena usada para fines de reforestación. También el sitio de colecta de la cachanilla según comuneros (comunicación personal) se localiza en las inmediaciones, fuera del territorio actual; pero no precisaron ubicación.

El material del junco para cola (*Juncus cooperi*), es material difícilmente localizado dentro del territorio actual de la comunidad, debido a que por encontrarse en áreas riparias, muestra una distribución fragmentada; el sauce, presenta también una distribución fragmentada; así como la

azucena también, pero en chaparral mixto; solamente la salvia es de distribución amplia dentro del chaparral mixto. Estas son consideraciones que deben ser tomadas en cuenta por si se desean encontrar sitios alternativos de colecta de estas especies dentro del territorio actual de la comunidad de San José de la Zorra.

También fueron localizados puntos en donde pastorea el ganado vacuno y caprino, dentro de la comunidad indígena; actividad que será evaluada posteriormente en la sección del contexto de impacto ambiental.

Lugares en donde hubo incendios recientes, fueron localizados también. Lo anterior puede servir, para tener un registro de los sitios que han sufrido incendios y para investigar si su origen fue natural o antropogénico.

#### **6.3.4.- Límites actuales y tradicionales de la comunidad indígena de San José de la Zorra.**

La comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra posee un polígono territorial que consta de un área de 61889401,3551 metros cuadrados y un perímetro de 38727, 129 metros, otorgado por gobiernos anteriores; territorio que hasta la fecha se encuentra en trámites de reconocimiento federal y determinación del tipo de tenencia de la tierra, donde existen las dos opciones de tenencia comunal o ejidal.

De los nueve puntos de límites, georreferenciados por los comuneros capacitados en el uso de GPS (nombres mencionados anteriormente), se observó que siete de los nueve puntos coincidieron con un polígono tradicional dado por Gregorio Montés, también comunero de San José de la Zorra; este polígono, él lo señaló ayudándose de caminamientos y reconocimiento de mojoneras tradicionales; y fue construido en software Autocad, por el M.C. Martín Escoto en 1998. Solo dos puntos coincidieron con el polígono territorial actual.

Un resultado encontrado y que debe considerarse relevante es, observar que los miembros de la comunidad indígena tienen conocimiento de un polígono tradicional que abarca un área de 226055083, 3843 mtrs cuadrados, con perímetro de 59912,3080 mtrs; territorio más amplio que el polígono actual otorgado por gobiernos anteriores. En base a lo anterior, se puede decir que la gente de San José de la Zorra se está movilizándose dentro de un territorio más grande, del que ellos tienen (Figura 10).

Universidad Autónoma de Baja California.  
 Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas.

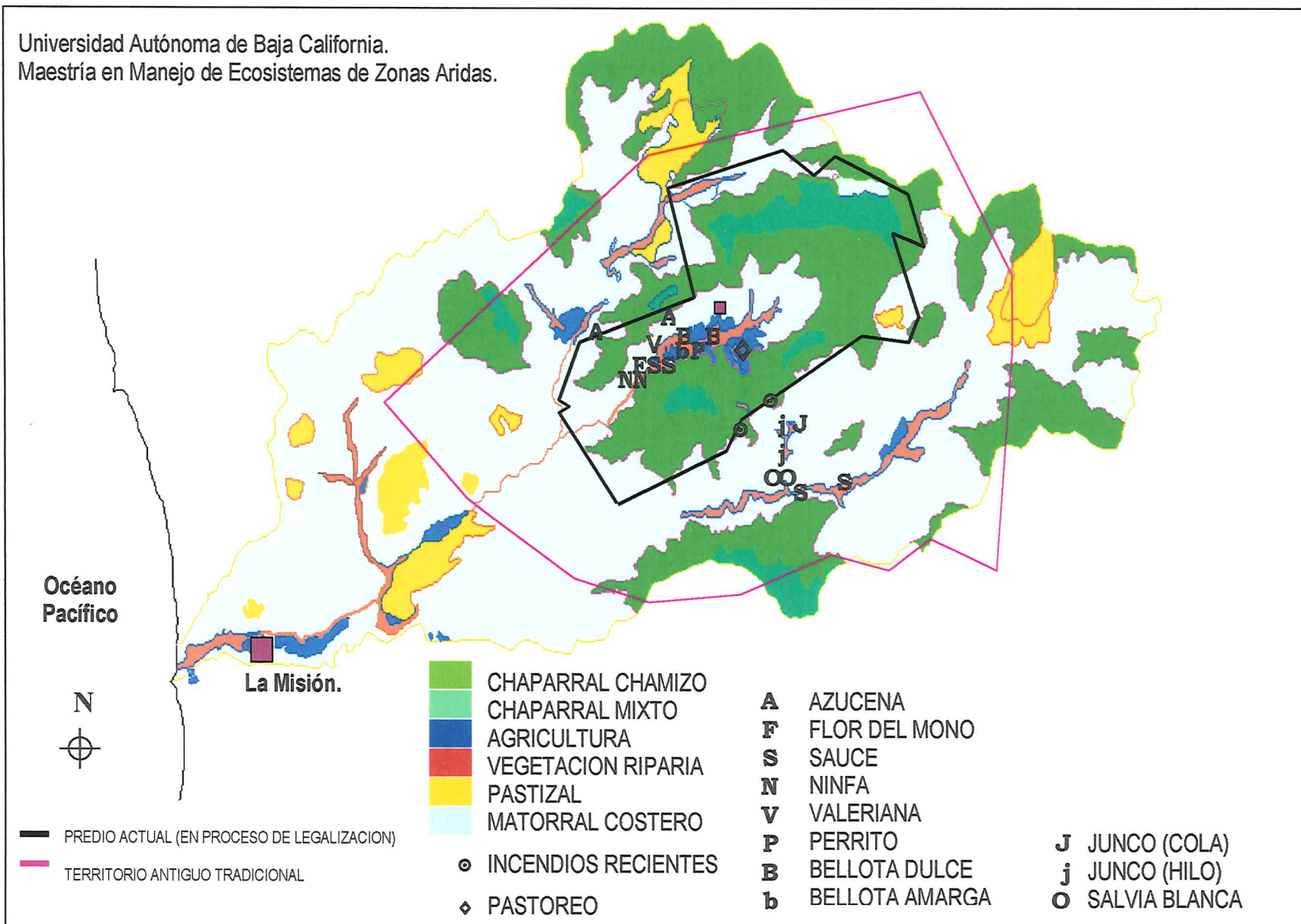


Figura 9.- Distribución de sitios de colecta de material vegetal.  
 Tomado y modificado de Ahumada, *et al.*, 1998.

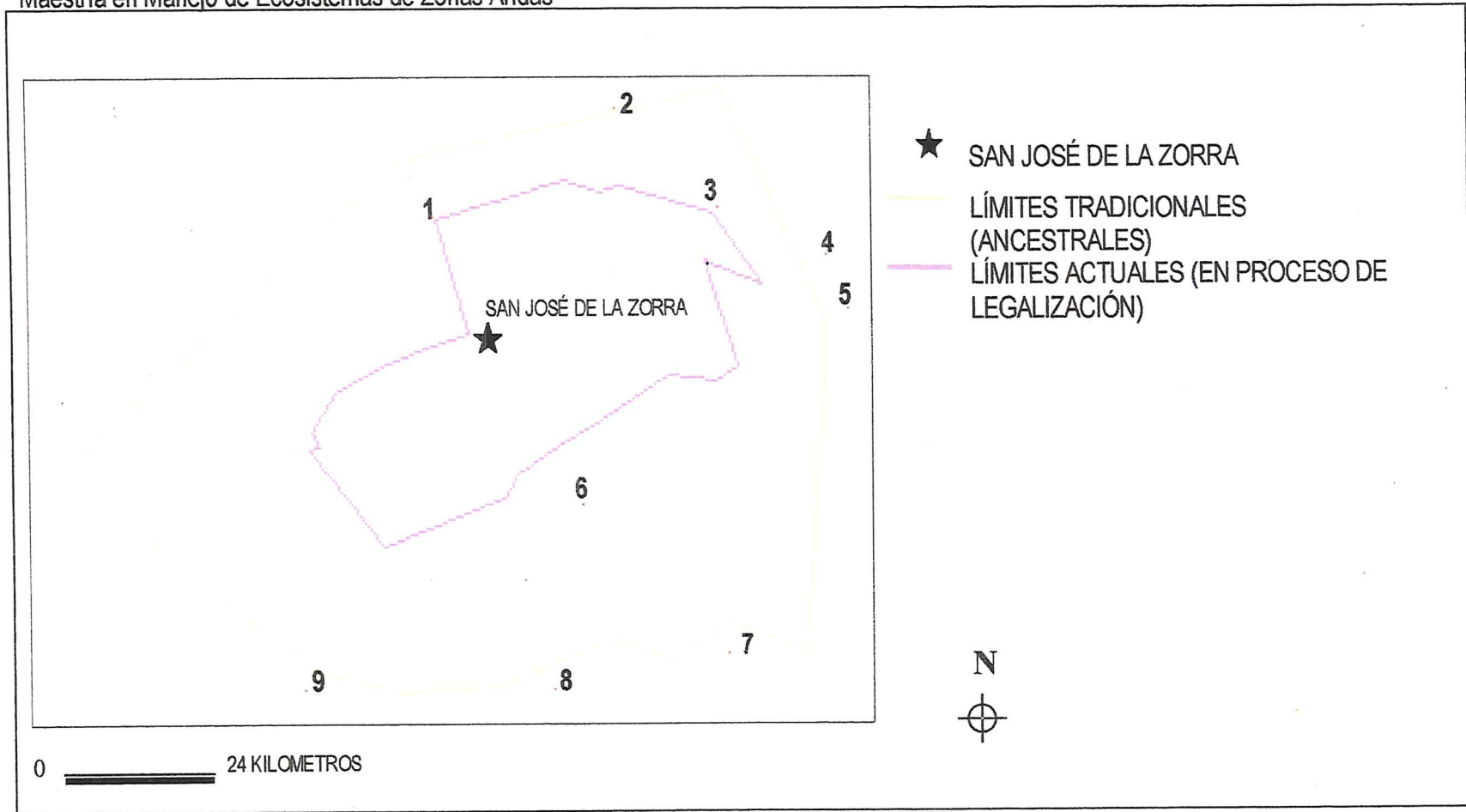


Figura 10.- Límites territoriales tradicionales y actuales de San José de la Zorra (con base en nueve mojoneras verificadas).

Rivera, 2000

## **6.4.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

En esta sección, se integró la información ecológica y socioeconómica en un diagnóstico de impacto ambiental ayudado por la Técnica de Análisis de Amenazas. Se hizo una identificación de problemas y causas generadas por la colecta de material vegetal y el resto de las actividades desarrolladas en la comunidad indígena de San José de la Zorra.

Se realizó una valoración de problemas y causas para conocer su importancia sobre el área que afectan. Las causas se clasificaron de acuerdo a su severidad, su distribución espacial sobre el área que afectan en el momento actual y a futuro.

Se hace también una identificación de actores, por sectores: sector que genera los problemas ambientales o causas, sector afectado, sector que identifica los problemas o sus causas y el sector regulador.

### **6.4.1.- Actividades desarrolladas en la comunidad indígena de San José de la Zorra.**

Las matrices de impacto fueron diseñadas para que en las columnas por compartimentos fueran enlistadas las actividades identificadas, la temporalidad de las mismas, los factores susceptibles a ser afectados como son: el factor abiótico, comprendido por el agua, suelo y aire.

el factor biótico conformado por la vegetación y la fauna; finalmente se agregó el factor social que se compone por el aspecto de la economía, la cultura y demografía.

Como se muestra en la tabla VI, se identificaron 11 actividades económicas desarrolladas en San José de la Zorra, que son: la conservación del camino rural, construcción (albañilería) en la comunidad, construcción (albañilería) fuera de la comunidad, pastoreo de ganado vacuno y caprino, agricultura de temporal, vaqueros y cercado en ranchos vecinos, comercio (miniabarrotos), compra y venta de artesanías, venta de plantas, ramas y semillas (uso alimentario, medicinal, mágico y reforestación), venta de plantas nativas criadas en viveros domésticos y la venta de plantas exóticas criadas en viveros domésticos.

#### **6.4.2.- Actividades relacionadas con el uso de especies vegetales en San José de la Zorra.**

Como se presenta en la Tabla VII, se identificaron seis actividades de autoconsumo y comerciales, relacionadas con el uso de especies vegetales, que son: la recolección de ramas de sauce y varas de junco para elaboración de artesanías, recolección de plantas, ramas, flores y semillas para venta (uso medicinal, mágico y reforestación de áreas impactadas), recolección de plantas, ramas, flores y semillas para autoconsumo (uso alimenticio, medicinal, mágico y reforestación de áreas impactadas), recolección de plantas nativas para propagación en viveros domésticos, cultivo de plantas exóticas en viveros domésticos y extracción de tierra para propagación de plantas en viveros domésticos.

#### **6.4.3.- Comparación entre las actividades relacionadas con el uso de especies vegetales contra otras actividades desarrolladas en San José de la Zorra.**

Se tuvo que hacer una comparación entre las actividades relacionadas con el aprovechamiento de material vegetal y las demás actividades, para evaluar el efecto éstas ejercen sobre los factores de interés, abióticos, bióticos y sociales.

1. Cuatro actividades son las que afectan al factor agua, la conservación del camino rural, la construcción (albañilería) en la comunidad, el pastoreo de ganado vacuno y caprino, y la agricultura de temporal; esto debido al depósito de partículas de polvo, disminución de la calidad del agua por heces de ganado y por desvíos de agua para riego de cultivos de temporal.
2. En cuanto al factor suelo, las mismas cuatro actividades mencionadas y la extracción de tierra para propagación de plantas en viveros domésticos son las que mayormente impactan ya que provocan erosión. La recolección de material vegetal para venta y autoconsumo, y la recolección de plantas nativas para propagación en viveros, ocasionalmente favorecen la erosión.
3. El factor aire es afectado por la conservación del camino rural y la construcción (albañilería) en la comunidad, por las partículas que quedan suspendidas.

4. La vegetación es mayormente afectada por la conservación del camino rural, que provoca su disminución; el pastoreo de ganado vacuno y caprino causa el raleo de la cobertura vegetal; la construcción (albañilería) en la comunidad provoca la remoción de la vegetación nativa; y la agricultura de temporal causa el reemplazo de la misma.
5. La recolección de ramas de sauce y varas de junco para elaboración de artesanías; la recolección de plantas, ramas, flores y semillas para venta, para autoconsumo, y para propagación en viveros domésticos, provocan el raleo de la cobertura vegetal y posible disminución del banco de semillas; el cultivo de plantas exóticas en viveros domésticos provocan un riesgo a la introducción de especies exóticas; y la extracción de tierra para propagación de plantas en viveros domésticos provocan la disminución de la cobertura vegetal por remoción de material.
6. La conservación del camino rural provoca fragmentación de hábitats naturales; la construcción (albañilería) en la comunidad deteriora los hábitats naturales, así como el pastoreo de ganado vacuno y caprino y la agricultura de temporal y la extracción de tierra para propagación de plantas en viveros domésticos.
7. En las actividades relacionadas con el uso de material vegetal, se supone que de haber afectación sobre los hábitats naturales, ésta es imperceptible por el hecho de haber encontrado solo raleo de la cobertura vegetal.

8. Lo que corresponde al factor económico la población se ocupa principalmente en la conservación del camino rural con 27%; 26% se dedica a la recolección de ramas de sauce y varas de junco para elaborar artesanías; y 22% se dedica a la recolección de plantas, ramas, flores y semillas para venta con fines (alimentarios, medicinales mágicos y para reforestar áreas impactadas); el resto de la gente se dedica a otras actividades.
  
9. Se debe tomar en cuenta que las actividades antes mencionadas son temporales. La conservación del camino rural dura máximo 3 meses, y la recolección de material vegetal para artesanía o para otros usos, dura 6 meses; por lo que el resto del tiempo la gente intercala el desarrollo de otras actividades como la construcción (albañilería) en la comunidad y fuera de ella, el pastoreo de ganado vacuno y caprino, y los vaqueros.
  
10. Las actividades relacionadas con el aprovechamiento de material vegetal, generan autoempleos, la gente no es contratada, ni recibe un sueldo fijo. Actividad que generalmente se da para autoconsumo.
  
11. Todas las actividades relacionadas con la explotación de material vegetal, mantienen, fomentan y enriquecen las tradiciones y la cultura familiar.

12. 13 actividades provocan un arraigo a la comunidad, solo la construcción (albañilería) fuera de la comunidad, los vaqueros y cercado en ranchos vecinos provocan migración. La conservación del camino rural y la agricultura de temporal, no se consideran de arraigo debida a su corta temporalidad.

En resumen de los dos grupos de actividades, las relacionadas con el aprovechamiento de material vegetal impactan negativamente en menor escala a los factores abióticos y bióticos.

Lo que corresponde a los factores socioeconómicos, la explotación de material vegetal, provoca impacto positivo, ya que genera ingresos a la comunidad por autoempleo, mantiene, fomenta y enriquece las tradiciones y la cultura familiar, y provoca un arraigo a la comunidad.

A continuación se presenta un cuadro sintético, que muestra el panorama general de los factores de interés y lo interpretado anteriormente.

ACTIVIDADES	IMPACTO AMBIENTAL	IMPACTO ECONÓMICO	IMPACTO DEMOGRÁFICO
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL APROVECHAMIENTO DE MATERIAL VEGETAL	MENOR	2 actividades mantienen al 50% de la población con empleo durante 6 meses del año y 3 actividades mantienen al 2% con empleo todo el año.	No provocan inmigración y promueven la ocupación de las mujeres.
OTRAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS	MAYOR	2 actividades mantienen al 32% de la población con empleo durante 3 meses, 3 actividades mantienen al 15% con empleo todo el año y una actividad mantiene al 1% seis meses del año.	Favorecen la emigración y se ocupa principalmente al sector masculino.

**TABLA VI.- MATRIZ DE IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.**

Compartimiento ACTIVIDAD	TEMPORALIDAD	Abiótico			Biótico		Social		
		AGUA	SUELO	AIRE	VEGETACION	FAUNA SILVESTRE	ECONOMIA	CULTURA	DEMOGRAFIA
Conservación del camino rural.	Verano( 3 meses)	Depósito de partículas de polvo.	Erosión por remoción de material y fragmentación del territorio.	Partículas de polvo suspendidas.	Disminución de la cobertura vegetal debido a la remoción y deterioro por deposición de polvo.	Fragmentación de hábitats.	El 27% de la población se ocupa en esta actividad y genera empleos e ingresos \$ a la comunidad.		Actividad principalmente de hombres entre 20 y 40 años de edad.
Construcción (albañilería) en la comunidad.	Todo el año	Depósito de partículas de polvo.	Erosión por remoción de material para construcción.	Partículas de polvo suspendidas.	Remoción de la vegetación nativa.	Deterioro de hábitats naturales.	El 2.5% de la población se ocupa en esta actividad y genera empleos e ingresos \$ a la comunidad.		Provoca arraigo de hombres entre 20 y 35 años de edad.
Construcción (albañilería) fuera de la comunidad.							El 2.5% de la población se ocupa en esta actividad y genera empleos e ingresos \$ a la comunidad.		Provoca migración de hombres entre 20 y 35 años de edad.
Pastoreo de ganado vacuno y caprino.		Disminución de la calidad por heces fecales.	Erosión por disminución de cobertura vegetal (ramoneo).		Raleo de la cobertura vegetal.	Deterioro de hábitats naturales.	El 7% de la población se ocupa en esta actividad y genera empleos e ingresos \$ a la comunidad.		Provoca arraigo a la comunidad de hombres entre 20 y 40 años de edad.
Agricultura de temporal.	Invierno (3 meses)	Desvios del flujo de agua.	Erosión por remoción de material para cultivos.		Reemplazo de la vegetación nativa.	Deterioro de hábitats naturales.	El 5% de la población se ocupa en esta actividad y genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad.		Actividad de hombres entre 20 y 40 años de edad.
Vaqueros y cercado en ranchos vecinos.	Todo el año						Genera empleos e ingresos \$ a la comunidad.		Provoca migración de hombres entre 20 y 40 años de edad.
Comercio (miniabarrotes).							Genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad.		Provoca arraigo de mujeres entre 20 y 50 años de edad.
Compra y venta de artesanías.							Genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad.	Fomenta la cultura tradicional.	Provoca arraigo de mujeres entre 20 y 50 años de edad.
Venta de plantas, ramas, flores y semillas (uso medicinal, mágico y reforestación)	Primavera y verano (6 meses)						Genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad.	Fomenta la cultura tradicional.	Provoca arraigo de mujeres entre 20 y 50 años de edad.
Venta de plantas nativas criadas en viveros domésticos	Todo el año						Genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad.	Fomenta la cultura tradicional.	Provoca arraigo de mujeres entre 20 y 50 años de edad.
Venta de plantas exóticas criadas en viveros domésticos							Genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad.	Fomenta la cultura tradicional.	Provoca arraigo de mujeres entre 20 a 50 años de edad.
6 actividades relacionadas con el uso de	Material vegetal	Ver siguiente	matriz						

TABLA VII.- MATRIZ DE IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL USO DE ESPECIES VEGETALES EN SAN JOSÉ DE LA ZORRA.

Compartimiento	ACTIVIDAD	TEMPORALIDAD	Abiótico		Bió tico		Social			
			AGUA	SUELO	AIRE	VEGETACION	FAUNA SILVESTRE	ECONOMIA	CULTURA	DEMOGRAFIA
	Recolección de ramas de sauce y varas de junco para elaboración de artesanías.	Primavera  Y				Raleo de la cobertura vegetal.	Se supone que la afectación es imperceptible, por el hecho de haber encontrado solo raleo de la cobertura vegetal.	El 26% de la población se ocupa en esta actividad y genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad	Actividad familiar que mantiene y enriquece la cultura tradicional.	Provoca arraigo principalmentede mujeres hasta 50 años de edad e infantes.
	Recolección de plantas, ramas, flores y semillas para venta (uso medicinal, mágico y reforestación de áreas impactadas).	Verano  (6		Ocasionalmente favorece la erosión		Raleo de la cobertura vegetal y disminución del banco natural de semillas.	Se supone que la afectación es imperceptible, por el hecho de haber encontrado solo raleo de la cobertura vegetal.	El 22% de la población se ocupa en esta actividad y genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad	Actividad familiar que mantiene y enriquece la cultura tradicional.	Provoca arraigo principalmentede mujeres hasta50 años de edad e infantes.
	Recolección de plantas, ramas, flores y semillas para autoconsumo (uso alimenticio, medicinal, mágico y reforestación de áreas impactadas).	meses)				Raleo de la cobertura vegetal y disminución del banco natural de semillas.	Se supone que la afectación es imperceptible, por el hecho de haber encontrado solo raleo de la cobertura vegetal.	Autoconsumo.	Actividad familiar que mantiene y enriquece la cultura tradicional.	Provoca arraigo principalmente de mujeres hasta 50 años de edad e infantes.
	Recolección de plantas nativas para propagación en viveros domésticos.	Todo  el		Ocasionalmente favorece la erosión		Raleo de la cobertura vegetal y disminución del banco natural de semillas.	Se supone que la afectación es imperceptible, por el hecho de haber encontrado solo raleo de la cobertura vegetal.	Genera autoempleos e ingresos \$ a la comunidad.	Actividad familiar que mantiene y enriquece la cultura tradicional.	Provoca arraigo principalmentede mujeres hasta 50 años de edad e infantes.
	Cultivo de plantas exóticas en viveros domésticos.	año				Riesgo de introducción de especies exóticas (impacto localizado en el poblado).		Genera autoempleos e ingresos \$a la comunidad.	Actividad familiar que mantiene y enriquece la cultura tradicional.	Provoca arraigo principalmentede mujeres entre 20 a 50 años de edad.
	Extracción de tierra para propagación de plantas en viveros domésticos	Primavera y Verano (6 meses)		Favorece la erosión		Disminución localizada de la cobertura vegetal debido a la remoción de material.	Deterioro de hábitats naturales.	Genera autoempleos e ingresos \$a la comunidad.		Provoca arraigo principalmentede mujeres entre 20 a 50 años de edad.

#### **6.4.4.- Problemas ambientales y causas en la comunidad indígena de San José de la Zorra.**

En la Tabla VIII se presenta la identificación de siete unidades ambientales, ordenándolas de la menos modificada a la más modificada de sus condiciones naturales: chaparral mixto, chaparral de chamizo, matorral costero, ripario, agricultura, pastizal y poblado.

La matriz fue diseñada, para que en las columnas se enlistaran los problemas ambientales y sus causas (los cuales se derivaron de las actividades desarrolladas en la comunidad indígena); y sobre las unidades ambientales se evaluó el impacto.

##### **6.4.4.1.- Identificación de problemas:**

Con la ayuda de 3 formas para la identificación de problemas, 10 problemas ambientales fueron identificados.

1. Cartografiables: a).- fragmentación de la vegetación; b).- aumento de espacios sin vegetación nativa;
2. Perceptibles en campo: a).- raleo de la cobertura vegetal nativa; b).- erosión del suelo; c).- introducción de especies exóticas o ruderales; d).- disminución de la calidad visual del paisaje; e).- contaminación del agua; f).- contaminación del aire;
3. Sociales: a).- aumento del riesgo de incendios; b).- enfermedades gastrointestinales.

Siete problemas ambientales fueron perceptibles en las siete unidades ambientales. La contaminación del agua solo se presentó en las áreas riparias y en el poblado. El aumento del riesgo de incendios, se presenta en el matorral costero, en las zonas agrícolas y en los pastizales. Las enfermedades intestinales, se dan en la gente que vive en el poblado, pero la contaminación del agua puede darse desde los arroyos en las zonas riparias.

#### **6.4.4.2.- Identificación de causas:**

1. Para la fragmentación de la vegetación, las causas principales son: a).- la presencia de caminos rurales y b).- la presencia de veredas del ganado vacuno y caprino.

2. Para el aumento de espacios sin vegetación nativa, las causas principales son: a).- sobrepastoreo y b).- el desmonte para construcción.

3. Para el raleo de la cobertura vegetal nativa, la causa principal es el sobrepastoreo.

4. La erosión del suelo es provocada principalmente por: a).- la circulación de vehículos y b).- el sobrepastoreo.

5. En la Introducción de especies exóticas o ruderales, las causas predominantes son: a).- la presencia de caminos rurales; b).- el pastoreo, y c).- la siembra y aumento de áreas de pastizales.

6. En la disminución de la calidad visual del paisaje las causas principales son: a).- las heces de ganado y b).- la presencia de basura.

7. Para la contaminación del agua, las causas son: a).- las heces de ganado y b).- coliformes que se presentan en las dos unidades ambientales, ripario y poblado.

8. Para la contaminación del aire: a). la quema de basura a cielo abierto y b).- circulación de vehículos, son las dos causas principales.

9. El aumento del riesgo de incendios lo provocan: a).- la quema inducida para pastizales y b).- los incendios accidentales específicamente en el matorral, zonas de agricultura y pastizal.

10. La contaminación del agua es la principal causante de las enfermedades gastrointestinales.

**TABLA VIII.- PROBLEMAS AMBIENTALES Y CAUSAS.**

	Problema ambiental / Causas	Unidades Ambientales						
		Chaparral mixto	Chaparral de chamizo	Matorral costero	Ripario	Agricultura	Pastizal	Poblado
C A R T O G R A F I A B L E	<b>Fragmentación de la vegetación.</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	• Presencia de caminos rurales.	●	●	●	●	●	●	●
	• Presencia de veredas del ganado vacuno y caprino.	●	●	●	●	●	●	●
	• Construcción de caminos.	●	●	●	●			●
	• Incendios.			●			●	
	• Aumento de asentamientos humanos	●	●	●	●			●
	• Desmonte para construcción.	●	●	●	●			●
	<b>Aumento de espacios sin vegetación nativa.</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	• Sobrepastoreo.	●	●	●	●	●	●	
	• Presencia de campos agrícolas abandonados.					●		
P E R C E P T I B L E	• Desmonte para construcción.	●	●	●	●	●	●	●
	• Incendios.			●			●	
	<b>Raleo de la cobertura vegetal nativa.</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	• Sobrepastoreo.	●	●	●	●	●	●	
	• Colecta de ramas y tallos para artesanía.				●			
	• Colecta de plantas, ramas, flores y semillas para uso medicinal, alimentario, mágico y reforestación.	●	●	●	●			
	<b>Erosión del suelo.</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	• Extracción de material para carretera, caminos o construcción.	●	●	●	●			●
	• Circulación de vehículos.	●	●	●	●	●	●	●
	• Sobrepastoreo.	●	●	●	●	●	●	
• Presencia de campos agrícolas abandonados.					●			

	Problema ambiental / causas	Unidades Ambientales						
		Chaparral mixto	Chaparral de chamizo	Matorral costero	Ripario	Agricultura	Pastizal	Poblado
E N	<b>Introducción de especies exóticas o ruderales.</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	• Siembra y aumento de áreas de pastizales.	●	●	●	●	●	●	
	• Sobrepastoreo (favorece ruderales).	●	●	●	●	●	●	
	• Estimulación en los patios de casas.	●	●	●	●			●
	• Presencia de caminos rurales.	●	●	●	●	●	●	●
C A M P O	<b>Disminución de la calidad visual del paisaje.</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	• Presencia de basura doméstica (tiradero a cielo abierto).			●	●			●
	• Heces de ganado.	●	●	●	●	●	●	●
	• Construcciones abandonadas.				●			●
	<b>Contaminación del agua.</b>				✓			✓
• Heces de ganado.				●			●	
• Coliformes.				●			●	
	<b>Contaminación del aire.</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	• Quema de basura a cielo abierto	●	●	●	●	●	●	●
	• Circulación de vehículos.	●	●	●	●		●	●
	<b>Aumento del riesgo de incendios.</b>			✓		✓	✓	
S O C I A L	• Inducidos para pastizal (quema).			●		●	●	
	• Ciclo de incendios naturales por falta de lluvia.			●				
	• Accidentales (presencia de basura que aumenta el riesgo).			●		●	●	
	<b>Enfermedades gastrointestinales.</b>				✓			✓
	• Contaminación del agua.				●			●

#### **6.4.5.- Análisis de problemas ambientales y sus causas, en la comunidad indígena de San José de la Zorra.**

En base a la Tabla VIII, se realizó el análisis cuantitativo de los problemas y sus causas, que se muestran en la Tabla IX y Anexo 6A. En cada unidad ambiental identificada, se colocaron dos criterios de análisis, la severidad y el alcance, en el presente y a futuro.

##### **6.4.5.1.- Severidad actual de problemas ambientales:**

La fragmentación de la vegetación fue el problema ambiental actual más severo, después el raleo de la cobertura vegetal nativa y la erosión del suelo; posteriormente la introducción de especies exóticas o ruderales; y el problema ambiental menos severo, es el aumento del riesgo de incendios.

##### **6.4.5.2.- Severidad de las causas:**

a).- para la fragmentación de la vegetación, la causa más severa es la presencia de caminos rurales, después el desmonte para la construcción y la presencia de veredas del ganado vacuno y caprino. La causa con menor severidad es el aumento de asentamientos humanos.

b).- En el raleo de la cobertura vegetal nativa, es el sobrepastoreo, después el desmonte para construcción, agricultura y pastizales; la menos severa es la colecta de ramas y tallos para la elaboración de artesanías.

c).- En la erosión del suelo, la presencia de campos agrícolas abandonados es la causa más severa y la extracción de material para carretera, caminos o construcción; y la circulación de vehículos las causas que presentan menor severidad.

d).- Para la disminución de la calidad visual del paisaje, las heces de ganado presentaron mayor severidad, y las construcciones abandonadas menor grado.

e).- En la introducción de especies exóticas o ruderales, la causa más severa es el sobrepastoreo que favorece a las ruderales, y la menor severidad la presentó, su estimulación en los patios de las casas.

f).- Para la contaminación del aire, la circulación de vehículos es la causa más severa.

g).- En el aumento de espacios sin vegetación nativa, la presencia de campos agrícolas abandonados es la que mayor severidad presentó y los incendios menor grado.

h).- Las enfermedades gastrointestinales tiene una sola causa, que no puede ser comparada.

i).- En la contaminación del agua, los coliformes son la causa más severa.

j).- Para el aumento del riesgo de incendios, la quema inducida para pastizales es la causa con mayor grado de severidad.

**6.4.5.3.- Alcance a futuro de los problemas ambientales:**

El patrón que muestra el alcance a futuro de los problemas ambientales, aunque con valores mayores, es el mismo que el presentado por la severidad actual de los problemas ambientales.

**6.4.5.4.- Alcance a futuro de las causas:**

Aún con valores mayores para el alcance futuro de las causas, es el mismo comportamiento mostrado por la severidad actual de las causas.

TABLA IX.- ANÁLISIS DE PROBLEMAS AMBIENTALES Y SUS CAUSAS.

Problema ambiental / . Causas	Sumatoria	
	Sev Act	Alc Fut
<b>Fragmentación de la vegetación.</b>	<b>20</b>	<b>28</b>
• Presencia de caminos rurales.	10	16
• Desmonte para construcción	7	13
• Presencia de veredas del ganado vacuno y caprino.	6.5	13
• Construcción de caminos.	6	12
• Incendios.	4.5	7.5
• Aumento de asentamientos humanos	6	7
<b>Raleo de la cobertura vegetal nativa.</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
• Sobrepastoreo.	17.5	25
• Desmonte para construcción, agricultura y pastizales.	9.5	19
• Colecta de plantas, ramas, flores o semillas para uso medicinal, alimentario, mágico y reforestación.	5.5	9.5
• Colecta de ramas y tallos para artesanía.	4	5
<b>Erosión del suelo.</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
• Presencia de campos agrícolas abandonados.	9	18
• Sobrepastoreo.	7.5	15
• Extracción de material para carretera, caminos o construcción.	7	14
• Circulación de vehículos.	7	14
<b>Disminución de la calidad visual del paisaje.</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
• Heces de ganado.	13	26
• Presencia de basura doméstica (tiradero a cielo abierto).	9	18
• Construcciones abandonadas.	5.5	10.5
<b>Introducción de especies exóticas o ruderales.</b>	<b>13</b>	<b>18</b>
• Sobrepastoreo (favorece ruderales).	14.5	25
• Presencia de caminos rurales	10	16
• Siembra y aumento de áreas de pastizales.	6.5	12.5
• Estimulación en los patios de casas.	5	9
<b>Contaminación del aire.</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
• Circulación de vehículos	8	16
• Quema de basura a cielo abierto	5	10
<b>Aumento de espacios sin vegetación nativa.</b>	<b>19</b>	<b>15</b>
• Presencia de campos agrícolas abandonados.	20	28
• Sobrepastoreo.	16.5	23
• Desmonte para construcción.	10	14
• Incendios	4.5	9
<b>Enfermedades gastrointestinales</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
• Contaminación del agua	8.5	10.5
<b>Contaminación del agua.</b>	<b>6.5</b>	<b>10.5</b>
• Coliformes.	8.5	10.5
• Heces de ganado.	7	7.5
<b>Aumento del riesgo de incendios.</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
• Inducidos para pastizal (quema).	5.5	10.5
• Ciclo de incendios naturales por falta de lluvia.	4.5	8
• Accidentales (presencia de basura que aumenta el riesgo).	4	7

#### **6.4.6.- Problemas ambientales, causas e identificación de actores.**

En el Anexo 6B, se muestra por columnas la lista de problemas ambientales cartografiados, perceptibles en campo y sociales que fueron identificados, así como las causas, unidad ambiental que lo percibe, el sector en el que afecta el problema, el sector que lo identifica y el sector que lo genera, el sector regulador y la ubicación especial y tipo de causa.

La Universidad Autónoma de Baja California, por medio de trabajos semestrales y tesis, identifica los problemas y sus causas, debido a que tienen el personal capacitado y los conocimientos, para estar consciente de un problema ambiental, identificarlos, proponer las causas que los generan y alternativas de solución.

El Instituto de Culturas Nativas de Baja California, también es uno de los principales actores, que detecta los problemas, debido a que la mayoría de sus recursos económicos los destina a fomentar actividades altruistas y proyectos en beneficio de las comunidades indígenas de Baja California; así como Aqualink, fundación que se dedica a realizar labores en beneficio del recurso agua y la salud.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia percibe problemas, debido a que se encarga de la protección de la salud.

El sector turístico es afectado cuando existe algún problema ambiental o causas que lo provoquen; y dado su interés en disfrutar la riqueza cultural y natural de la comunidad indígena es también quien rápidamente percibe dichos problemas.

La Secretaría de Caminos y Puentes de México, indirectamente participa en el desequilibrio ambiental, ya que fomenta actividades y genera fuentes de empleo relacionados con la restauración de los caminos rurales. Como uno de los resultados tenemos que una de las actividades que mayor impacta al suelo, estimulando la erosión.

La Asociación ganadera de Baja California y la Secretaría de Agricultura y Ganadería, también indirectamente es generador de impacto ambiental, debido a que fomenta las actividades ganaderas en la región. Se sabe también que la ganadería es una de las actividades que mayor impacto tiene sobre la vegetación nativa.

Las empresas, tiendas y compradores locales, así como los compradores extranjeros influyen también, ya que fomentan la actividad de recolección de material vegetal y esto provoca raleo sobre la cobertura vegetal nativa.

El sector en el que mayormente afectan los problemas, es la misma comunidad indígena ya que en ella se originan y se dan los problemas.

La Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca es una de las organizaciones gubernamentales reguladoras del aprovechamiento de recursos naturales, y que además prevee las causales de problemas ambientales; hace evaluaciones y aplicando la normatividad ambiental emite permisos de aprovechamiento.

En la Tabla X se sintetiza lo anterior, por medio del nivel organizacional y función desempeñada de los actores identificados.

**TABLA X.- NIVEL ORGANIZACIONAL Y FUNCIÓN DE LOS ACTORES IDENTIFICADOS.**

Tomado y modificado de Fisher, 1999.

NIVEL ORGANIZACIONAL	FUNCIÓN
<p style="text-align: center;">INTERNACIONAL:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instituto de Culturas Nativas de Baja California, A.C.</li> <li>2. Aqualink.</li> </ol>	<p>Promover actividades altruistas que generen beneficios a la comunidad indígena.</p>
<p style="text-align: center;">FEDERAL:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).</li> <li>2. Secretaría de Caminos y Puentes de México.</li> <li>3. Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAGAR, INIFAP).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desempeñar actividades que involucran la regulación del aprovechamiento de recursos naturales.</li> <li>2. Fomentar actividades que repercutan en el mejoramiento de las vías de comunicación.</li> <li>3. Fomentar actividades que repercutan en el mejoramiento de cultivos y del ganado, con beneficios económicos para la población rural.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">FEDERAL-ESTATAL:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA).</li> </ol>	<p>Encargada de mantener el bienestar de la salud de la población.</p>
<p style="text-align: center;">ESTATAL:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Universidad Autónoma de Baja California.</li> <li>2. Asociación Ganadera de B.C.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por medio de investigaciones mantiene vínculos con la sociedad.</li> <li>2. Asesora y fomenta actividades que repercuten en el mejoramiento del ganado, con beneficios económicos para la población rural local.</li> </ol>
<p style="text-align: center;">PRIVADO:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunidad indígena.</li> <li>2. Turistas.</li> <li>3. Tiendas locales.</li> <li>4. Empresas locales.</li> <li>5. Compradores extranjeros.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupo indígena de Baja California que desarrolla actividades de subsistencia tradicionales y comerciales a pequeña escala.</li> <li>2. Dedicados a la recreación y generadores de ingresos económicos.</li> <li>3. Compra y venta de material vegetal.</li> <li>4. Compra y venta de material vegetal a mayor escala.</li> <li>5. Compra y venta hacia el exterior de material vegetal.</li> </ol>

## **6.5.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y DE LOS DERECHOS INDÍGENAS.**

En esta sección se presentan resultados de la sistematización de la descripción de las técnicas de recolección desarrolladas por los comuneros contra lo que marca la normatividad ambiental. Además se realiza una recopilación de la información disponible en la NOM 007-Recnat-1997 que regula la actividad de colecta, almacenaje y transporte de plantas, ramas, flores y semillas; y la perteneciente a la NOM Ecol-059-1994, así como la relacionada con los derechos indígenas sobre el territorio y uso de los recursos naturales; de la Ley del equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; Convenio Núm. 169 del 5 de Septiembre de 1991; y de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

### **6.5.1.- Sistematización de la descripción de la recolección de material vegetal.**

En la Tabla XI se muestra que las técnicas de colecta, almacenaje y transporte del material vegetal, descritas por los comuneros no se contraponen a lo descrito por la normatividad ambiental vigente, la Norma Oficial Mexicana Recnat-007-1997. Recientemente se tuvieron informes, que esta Norma se encuentra en actualización, por lo que importante estar pendiente de los cambios generados.

Lo que corresponde a la síntesis de la información contenida en la NOM Recnat-007-1997 y NOM ecol-059-1994, con actualización del 10 de Agosto de 1998; en la Tabla XII del Anexo 7 cada Norma es descrita brevemente.

TABLA XI.- SISTEMATIZACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DE COLECTA, ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE MATERIAL VEGETAL.

Descripción de la técnica tradicional de colecta de plantas, ramas o semillas según comuneros	Descripción de la técnica de colecta de plantas, ramas, flores o semillas como lo marca la Norma Oficial Mexicana 007-RECNAT-1997
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se buscan conglomerados de más de 10 plantas que se consideren maduras para cosecharlas, según sean las características de las especies.</li> <li>• Se extrae la planta completa, se podan las ramas o se le saca poca semilla a cada uno de los individuos encontrados.</li> <li>• Según la planta, rama, flor o semilla solicitada y las características de la especie de planta productora, es la técnica empleada (se poda, se extrae la flor, los estambres, racimos, o se peina para que caiga la semilla, etc).</li> <li>• Se considera que utilizando esta técnica todos los individuos se regenerarán simultáneamente, y si solo fueran unos cuantos, solo esos se regenerarían y en el resto no intervenido la semilla envejecería.</li> <li>• El material extraído se guarda en lugares secos, como en los cuartos de las casas, dentro de costales o se secan al sol, según lo requiera el material vegetal.</li> <li>• Si es planta completa, se transporta una maceta improvisada de plástico o costal, cuidando que no entre aire a las raíz; si son ramas se transporte en costales, si son semillas en bolsas de plástico o de tela, cuidando que no estén húmedas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie.</li> <li>• Deberá dejarse distribuido uniformemente, en el área de aprovechamiento, sin intervenir, como mínimo el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración vegetativa.</li> <li>• El aprovechamiento y recolección se hará sobre plantas que tengan suficiente producción, no interviniendo las incipientes.</li> <li>• Al realizar la colecta se usará la herramienta adecuada con el fin de no dañar a la planta intervenida.</li> <li>• En cada planta aprovechada se deberá dejar, uniformemente distribuido, cuando menos, el 20% de los productos para propiciar la reproducción sexual.</li> <li>• Al realizar la recolección, se deberán excluir las plantas fenotípicamente sobresalientes, con el objeto de favorecer la regeneración y el mejoramiento de la especie aprovechada.</li> <li>• En años de baja producción, posteriores a los años semilleros, deberá reducirse la intensidad de recolección o aprovechamiento, dejando en cada planta, cuando menos, el 50% de órganos reproductores que favorezcan la reproducción sexual.</li> <li>• Las plantas, ramas, flores y semillas extraídas será almacenado en un lugar seco.</li> <li>• Las plantas, ramas, flores y semillas serán transportado, según lo requieran las estructuras extraídas, macetas o bolsas de plástico.</li> </ul>

### 6.5.2.- Entrevista realizada en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).

El día 23 de Abril de 1999 se visitó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), con el fin de obtener mayor información acerca de la Norma Oficial Mexicana 007-Recnat-1997, que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos o semillas.

La persona a quien se entrevistó fue el Coordinador de Recursos Naturales de Ensenada: Martín García. Los puntos a tratar fueron:

- 1.- ¿La Norma es difundida y aplicada en el Estado de Baja California?
- 2.- ¿Quién es el responsable del producto?
- 3.- ¿Se requiere de algún respaldo técnico para llevar a cabo tal actividad?
- 4.- ¿Qué tipo de profesionista se requiere para que sea el soporte técnico del solicitante?
- 5.- ¿Cuáles son los requisitos necesarios y el formato a llenar para hacer la solicitud de permiso para la extracción de semillas de plantas silvestres?
- 6.- ¿Cuál es el tipo de evaluación que la Secretaría realiza para otorgar los permisos o notificaciones?
- 7.- ¿Cuáles son los plazos para llevar a cabo los trámites?
- 8.- ¿Duración y/o vigencia después de otorgado el permiso?

De las preguntas formuladas previamente, se derivó la conversación, de donde surgieron las siguientes respuestas: La Norma Oficial Mexicana 007-Recnat-1997 al inicio surgió como una Norma emergente que no requería de servicios técnicos, sin embargo en la actualidad se hace necesario el respaldo técnico. Actualmente la Norma si es difundida y aplicada en el Estado de Baja California, de hecho ya existen antecedentes de esto para casos en la extracción de semillas de Jojoba y Piñón.

El principal responsable de la ejecución y colecta del producto es el mismo productor o solicitante. El respaldo está conformado por un soporte técnico forestal, que es el responsable de la información de campo y es el que propone la técnica de aprovechamiento. El técnico forestal es el profesionista que está inscrito en el Registro Forestal; y el profesionista que se interese en inscribirse en el Registro Forestal, deberá llenar ciertos requisitos.

Ahora bien, como comentario surgió que debe abrirse la posibilidad de que haya contactos con el Delegado de SEMARNAP y las instituciones educativas, como la Universidad Autónoma de Baja California, para que se formulen convenios entre la UABC y SEMARNAP, para que se respalde la labor que dicha institución educativa realiza en beneficio de los pequeños productores que apenas complementan su ingreso con el aprovechamiento de este recurso.

Los requisitos necesarios para hacer la solicitud del permiso para la extracción y movilización del producto, están descritos dentro del formato de la Norma Oficial, son: Documentación legal de los predios, como la Resolución Presidencial de Dotación o

documentación que acredite la posesión de la propiedad. Si se trata de un grupo de miembros, éstos deben aportar el acuerdo del acta de asamblea. Para los pequeños propietarios se requiere el Título de Propiedad. La vigencia de los permisos son alrededor de cinco años, según sea lo propuesto por el productor o por el técnico forestal.

La evaluación que se realiza sobre las solicitudes es a nivel cualitativo. No se requiere un plan de manejo, solo en caso de tratarse de recursos forestales.

Algo que se hace muy importante y que lo contempla el formato a llenar (descrito en la Norma), es el análisis del estatus de las plantas de interés para su extracción total o solo de la semilla, además de las especies acompañantes con las que se relacionan. En caso de que se tratará de alguna especie en estatus con algún Criterio de Protección, como lo marca la Norma Oficial ECOL-059-1994, con actualización del 10 de Agosto de 1998; entonces se requiere de un estudio de impacto ambiental en modalidad general.

Menciona el entrevistado que el único problema que se ha presentado con las solicitudes, se relaciona con los tiempos, o sea que no concuerdan los tiempos en que los productores realizan la solicitud, con el tiempo de floración y la producción de semilla de las plantas, ya que hay años buenos y otros considerados años malos, y el productor se espera hasta el último momento para hacer las solicitud, siendo solo 28 días disponibles para llevar a cabo los trámites y para expedir la notificación del permiso.

Por último el entrevistado proporcionó los nombres y teléfonos de las personas indicadas para hacer los contactos y tratar lo del convenio UABC-SEMARNAP, siendo los siguientes: Ing. Abel Castro Bojórquez, Delegado de Recursos Naturales y el Ing. Joaquín Rosiñól Llitas, Subdelegado de Recursos Naturales, cuyo teléfono es 518712 con la secretaria y directo es el 518705.

**6.5.3.- Recopilación de información de la Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEPA), relacionada con el aprovechamiento de recursos naturales en comunidades indígenas de México.**

Se obtuvo información relacionada con las disposiciones generales e instrumentos de política ambiental; de biodiversidad, flora y fauna; aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, como el aprovechamiento del agua y los ecosistemas acuáticos. Estos títulos y capítulos a su vez se dividen en sección, artículo, fracción, criterio, objeto y principio, los cuales son descritos en la Tabla XIII del Anexo 7.

**6.5.4.- Recopilación de información del Convenio Núm. 169 del 5 de Septiembre de 1991, relacionada con los derechos indígenas al territorio y al aprovechamiento de los recursos naturales.**

Aquí se encontró información relacionada con política general, derecho jurídico sobre la tierras y a los recursos naturales; enmarcándose recomendaciones o aclaraciones básicas, principios básicos, parte y artículo; lo siguiente se sintetiza en la Tabla XIV del Anexo 7.

**6.5.5.- Recopilación de información del Acuerdo de San Andrés Larrainzar, relacionada con la sustentabilidad de los recursos naturales.**

La información trata sobre la insuficiencia en la indemnización por parte del Gobierno a los pueblos indígenas, por los daños ocasionados en sus territorios y recursos naturales a consecuencia de los proyectos de desarrollo. En dicho texto se enfatiza también sobre la

sustentabilidad de los recursos naturales. Esta información se describe en la Tabla XV del Anexo 7.

**6.5.6.- Recopilación de información de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, relacionada con los derechos indígenas al territorio y al aprovechamiento de los recursos naturales.**

La información fue sintetizada en la Tabla XVI del Anexo 7 en donde se hace la descripción de aspectos generales y de los artículos de interés, el Artículo 4to y 27mo.

## **6.6.- LA EXPLOTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN EL CONTEXTO DEL MANEJO SUSTENTABLE.**

En esta sección se concluye haciendo un análisis de campo de fuerzas de los factores que favorecen y los que no favorecen el manejo sustentable; y se dan consideraciones aplicables a un programa de manejo, en donde se busca armonizar las necesidades sociales de crecimiento económico con los requerimientos de la dinámica natural de los ecosistemas y lo marcado por la normatividad ambiental.

6.6.1.- Análisis de campo de fuerzas de los factores que favorecen y los que no favorecen el manejo sustentable.

FACTORES QUE FAVORECEN	FACTORES QUE NO FAVORECEN
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las técnicas de aprovechamiento desarrolladas por los comuneros de San José de la Zorra se ajusta a la normatividad ambiental (Norma Oficial Mexicana Reclnat-007-1997).</li> <li>2. En la Norma Oficial Mexicana Ecol-059-1994 que determina el estatus de las especies vegetales no se contempla ninguna de las especies de interés de San José de la Zorra.</li> <li>3. La temporalidad de la actividad y la explotación a baja escala contribuyen que el aprovechamiento de material vegetal sea una actividad sustentable.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si bien no se encontraron especies en estatus en la NOM Ecol-059-1994; sin embargo se recomienda agregar dos especies de junco (<i>Juncus acutus</i> y <i>Juncus cooperi</i>) y dos de encino (<i>Quercus dumosa</i> y <i>Quercus agrifolia</i>) según la Asociación de Plantas Nativas de California, en el Inventario de Plantas Raras y en Peligro de California.</li> <li>2. Restringir el área de colecta a los límites legales de la comunidad aumentaría la</li> </ol>

	<p>presión sobre los recursos; ya que los siete sitios de colecta extraterritorial incluyen al 50% del total de los sitios de colecta, en donde tres sitios corresponden al junco, dos pertenecen al sauce y dos a la salvia blanca; tres de las especies más importantes para el desarrollo del aprovechamiento de material vegetal.</p> <p>3. En la Ley del Equilibrio Ecológico Estatal y en el Reglamento Municipal de desarrollo Urbano y Ecología no se encontró información que pudiera enriquecer esta recopilación. Por lo tanto la información recopilada pertenece solo a la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, de jurisdicción federal, al Convenio Núm.-169 del 5 de Septiembre de 1991, a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y al Acuerdo de San Andrés Larraizar.</p>
Total	<p>3 factores que favorecen</p> <p>3 factores que no favorecen</p>

### 6.6.2.- Consideraciones aplicables a un programa de manejo.

1. Para mantener los beneficios ambientales y aumentar la importancia económica de esta actividad, se debe buscar aumentar el valor agregado del material vegetal, promoviendo procesos de limpieza, secado, enbolsado; registrar una etiqueta verde, etc.
2. Se deben promover actividades que repercutan en la restauración de las áreas riparias.
3. Cualquier grado de intensificación en la actividad de aprovechamiento de material vegetal deberá ser minuciosamente evaluado a la luz de la normatividad ambiental vigente y del alcance de los derechos indígenas.
4. Se debe considerar la recomendación que hace la Sociedad de Plantas Nativas de California en el Inventario de Plantas Vasculares Raras y en Peligro de California, de agregar las especies de junco (*Juncus acutus* y *Juncus cooperi*) y de encino (*Quercus dumosa* y *Quercus agrifolia*) a la lista de especies vegetales vulnerables de Baja California; debido a encontrarse en medios ambientes restringidos como las áreas riparias.
5. Al consolidar el Gobierno Federal el reconocimiento del territorio de la comunidad indígena de San José de la Zorra, se deberán: a).- Realizar verificación de mojoneras; b).- Buscar sitios alternativos de colecta dentro del polígono legal actual; y c).- En caso de generarse conflictos por los sitios de colecta localizados fuera del polígono legal de la comunidad, se

deberá llegar a acuerdos con los propietarios de rancherías vecinas o con las autoridades ejidales y agrarias.

6. Si la comunidad indígena de San José de la Zorra se registrara como una Unidad de Manejo Ambiental (UMA), solo sería recomendable la diversificación de actividades (por ejemplo, el ecoturismo) o la intensificación de algunas actividades ya existentes (como la propagación de especies nativas); pero no la intensificación de la extracción de material vegetal, sin los estudios pertinentes.

## 7. DISCUSIÓN:

La presente investigación procede de un trabajo elaborado recientemente por alumnos de la Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas de la Facultad de Ciencias, Unidad Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California (Ahumada, et al., 1998). Dicho trabajo fue realizado en la comunidad indígena de San José de la Zorra y produjo una integración de las actividades tradicionales, la problemática y propuestas de manejo. Una de las líneas de investigación que dicho trabajo sugiere como interesante para trabajos futuros es la actividad de colecta de semillas de plantas silvestres; siendo este tema el que inicialmente despertó mi interés. Sin embargo a poco tiempo de iniciado se fue ampliando el objeto de interés, para no tratar solo las semillas, sino también incluir la colecta, almacenaje y transporte de plantas, ramas y flores.

Esta ampliación del objeto de interés coincidió con la situación que se vivía en ese momento en la comunidad indígena, originado por el interés que mostraban empresas locales, como "Flora Nativa", en impulsar proyectos relacionados con la colecta y comercialización de material vegetal. Por este motivo, surgió en los comuneros y algunas asociaciones culturales y educativas, la inquietud por conocer: el estado de las comunidades vegetales donde se localizan las especies de interés y los sitios de colecta, con el fin de evaluar su potencialidad y proyectar las consecuencias de una intensificación del aprovechamiento.

Lo mencionado anteriormente contribuyó a que la comunidad mostrara una actitud positiva hacia la investigación planteada en este proyecto. A esto contribuyó un sistema de estímulos

económicos patrocinados (Gadgil, et al., 2000) por el Instituto de Culturas Nativas, lo cual aportó beneficios mutuos: a).- en forma directa a la obtención de información para el desarrollo del estudio; b).- en la capacitación técnica de miembros de la comunidad.

Como ejemplo de lo anterior puede citarse el diseño del proyecto de capacitación de comuneros para la georreferenciación de los recursos naturales aprovechados en San José de la Zorra. Este proyecto instruyó en el uso de sistemas geoposicionadores a los comuneros y proveyó datos específicos para el desarrollo de este trabajo de tesis en cuanto a: a).- coordenadas de los sitios de colecta; b).- puntos de límites territoriales de los polígonos actual y tradicional.

Otro ejemplo de capacitación fue la aplicación de la encuesta socioeconómica. En ese caso, la aplicación directa por los comuneros (luego de haber recibido una capacitación) arrojó mayor información y fluidez que cuando fueron aplicados por el investigador. La opción de instruir a los comuneros surgió a partir de las dificultades que se tuvieron al aplicar los cuestionarios directamente.

Tanto el proyecto de capacitación técnica para el uso de GPS y el formato de la encuesta socioeconómica, fueron aplicadas posteriormente en la Comunidad indígena Pa ipai de Santa Catarina, como parte de proyectos previos; esto contribuyó a la generación de información paralela a la de San José de la Zorra, permitiéndole a los miembros de la comunidad Pa ipai formar parte de los

equipos de trabajo, entender el trabajo de los investigadores y tener un ingreso económico adicional.

Un resultado relativamente inesperado de este trabajo fue no haber encontrado ninguna especie en estatus de conservación, dentro de las 66 especies vegetales registradas (según la Norma Oficial Mexicana Ecol-059-1994 con actualización del 10 de Agosto de 1998). Sin embargo un porcentaje de aproximadamente el 40% del territorio está ocupado por matorral costero, una comunidad vegetal considerada en peligro en California (Cruz, 1993 y 1997; Minnich y Franco, 1999), en la que se encuentra un porcentaje considerable de las especies aprovechadas o potenciales para explotación. Esto indica que la normatividad ambiental podría adecuarse para incluir comunidades vegetales y no solo especies.

Otro resultado importante es que la recolección de material vegetal es una actividad vigente y dinámica, como lo revela haber presenciado en el transcurso de la investigación el inicio del aprovechamiento de nuevas especies: ramas de chamizo blanco y yerba santa para fines mágicos, y cachanilla para cestería.

Un hallazgo relativamente inesperado fue que un tercio de los puntos de colecta (entre los cuales están los de la cachanilla, mencionada en el párrafo anterior) están fuera del territorio actual de la comunidad, pero totalmente comprendidos dentro del territorio ancestral. Esto sugiere que la percepción que los comuneros tienen de su territorio se ajusta con los límites tradicionales más que con los límites actuales. Esto, unido a las discrepancias entre las

mojoneras oficiales y las reconocidas por la gente de la comunidad, sugiere posibles conflictos tanto con las autoridades como con los vecinos.

Otro resultado relevante fue haber comprobado que no existe incompatibilidad entre las técnicas tradicionales empleadas por los comuneros y lo marcado por la Norma Oficial Mexicana 007-Recnat-1997. Esto sugiere que la intensidad con que se realiza la actividad (sólo en ciertas temporadas del año, y con una comercialización limitada), en un contexto básicamente de subsistencia, ha generado formas sustentables de aprovechamiento (Martínez, 2000; Berkes, et al., 2000).

Como una consecuencia de lo descrito en el párrafo anterior, el impacto ambiental del aprovechamiento de especies vegetales resultó ser bajo, y menor al de cualquier otra actividad (por ejemplo la ganadería) que se está desarrollando en San José de la Zorra (Martínez, 2000).

En relación con el contexto socioeconómico, este trabajo muestra que la actividad de aprovechamiento de especies vegetales, dada su temporalidad, no modifica el carácter estructuralmente marginado de esta comunidad indígena.

En efecto, se encontraron elementos que se ajustan a los criterios que CONAPO (1998) utiliza para definir una comunidad marginada. Un 77% de la población económicamente activa no tiene trabajo fijo; y la distribución del ingreso económico dentro de la comunidad no es homogéneo, ni suficiente en el 90% de la población. El número promedio de la población de personas que viven

por casa es de 5 ó más en el 63% de los hogares; y aproximadamente el 100% de las viviendas carecen de piso cementado. La población predominantemente se ubica en los niveles de escolaridad de primaria completa o incompleta con un alto índice de infantes que asisten actualmente a educación preescolar.

El haber encontrado que el aprovechamiento de material vegetal es una actividad sustentable a la escala en que hoy se está desarrollando, fue lo que más dificultó la discusión sobre alternativas de manejo; ya que en general es más sencillo tratar con casos en que la explotación es poco sustentable, y proponer formas de explotación que lo sean (Pierotti y Wildcat, 2000).

Sin embargo, el punto central de este trabajo era evaluar la actividad de aprovechamiento de material vegetal teniendo presente que existían propuestas específicas para intensificarla.

En ese sentido, el punto crucial para proponer alternativas de manejo fue visualizar, que si se intensificara la actividad aumentaría la presión y se perdería la condición de sustentabilidad y esto sería prácticamente irreversible dada la condición finita del territorio. Esta actividad es sustentable por ser estrictamente temporal y por la naturaleza misma de los recursos pero nunca podría representar una alternativa que mejorara sustancialmente la condición social y económica. Además, una intensificación de la explotación tendría un alto riesgo de contraponerse con la normatividad ambiental, aún cuando estuviera dentro de los alcances de los derechos indígenas (Mauro y Hardison, 2000).

Por esta razón, las alternativas de manejo que se proponen incluyen la diversificación e intensificación de solo algunas de las actividades, (por ejemplo el ecoturismo) y la propagación de plantas nativas en viveros. Pero en cuanto a la extracción de material vegetal sólo podría recomendarse la diversificación (es decir, incorporación de otras especies a la explotación, tanto de algunas de las 16 especies consideradas potenciales, o como ya se vió que se hace con las ramas de chamizo blanco, la yerba santa y la cachanilla) pero no la intensificación.

Como proyección para futuros estudios, considero que este trabajo abre tres líneas específicas de investigación:

- a).- estudios de la sustentabilidad en condiciones de explotación artesanal y de subsistencia *versus* sustentabilidad en condiciones de explotación comercial.
- b).- intensificación de usos en territorios finitos *versus* diversificación de usos en territorios finitos.
- c).- alcances y limitaciones de la normatividad ambiental y de los derechos indígenas, sobre el aprovechamiento de especies vegetales.

## **8. CONCLUSIONES:**

### **8.1.- La explotación de especies vegetales en el contexto ecológico y de impacto ambiental:**

a).- dentro del territorio Kumiai de San José de la Zorra se encuentran 66 especies vegetales, asociadas a cinco comunidades vegetales (matorral costero, chaparral mixto, chaparral de chamizo y vegetación riparia); ninguna especie se encuentra en estatus de conservación; 15 especies son actualmente aprovechadas y 16 son potencialmente explotables con fines comerciales;

b).- el aprovechamiento de recursos vegetales se caracteriza ecológicamente por llevarse a cabo sobre especies que presentan en general una distribución espacial en parches; por tener una marcada temporalidad; por llevarse a cabo sobre partes regenerables de las plantas, y por tener los materiales extraídos una almacenabilidad nula o que no pasa de seis meses.

c).- el aprovechamiento de especies vegetales tiene un impacto ambiental bajo en la forma en que actualmente se lleva a cabo.

### **8.2.- La explotación de especies vegetales en el contexto socioeconómico:**

a).- la cestería es el aprovechamiento más importante siguiéndole el uso medicinal, alimentario, mágico y para reforestación de áreas impactadas;

b).- la extracción de material vegetal es una actividad vigente y dinámica, ya que en el transcurso de esta investigación se detectó la incorporación de tres nuevos recursos a la explotación (ramas de chamizo blanco y de yerba santa para inciensos; cachanilla para cestería);

c).- siete de los 19 sitios de colecta se encuentran fuera del polígono territorial actual pero dentro del territorio tradicional de la comunidad;

d).- Debido fundamentalmente a su temporalidad, el aprovechamiento de material vegetal es una actividad complementaria que genera ingresos económicos y autoempleos, asimismo, provoca arraigo a la comunidad, mantiene y enriquece la cultura familiar y las tradiciones. Sin embargo no modifica los atributos estructurales que según el Consejo Nacional de Población (CONAPO) la definen como una comunidad social y económicamente marginada;

e).- el uso actual y la percepción que los comuneros tienen de su territorio se ajusta a los límites tradicionales más que a los límites actuales del mismo, lo cual puede llevar a conflictos, tanto con las autoridades, como con los vecinos.

### **8.3.- La explotación de especies vegetales en el contexto normativo y de los derechos indígenas:**

El modo en que se realiza la colecta, almacenaje y transporte de material vegetal, se ajusta a la normatividad ambiental vigente y con las atribuciones de los derechos indígenas.

#### **8.4.- La explotación de especies vegetales en el contexto del manejo sustentable:**

El aprovechamiento de material vegetal es una actividad sustentable únicamente a la escala en que actualmente se está realizando. Sin embargo, dado el carácter irreversiblemente finito y confinado del territorio de coleta, surgen las siguientes advertencias:

a).- cualquier grado de intensificación futura deberá ser minuciosamente evaluado a la luz de la normatividad ambiental vigente y del alcance de los derechos indígenas;

b).- si la comunidad indígena de San José de la Zorra se registrara como una Unidad de Manejo Ambiental (UMA), sólo sería recomendable la diversificación de actividades (por ejemplo, el ecoturismo) o la intensificación de algunas actividades existentes (como la propagación de especies nativas), pero en cuanto a la extracción de material vegetal solo podría recomendarse la diversificación, en el sentido de la incorporación de especies vegetales a la explotación como, algunas de las 16 especies consideradas potenciales, pero no la intensificación de la extracción de material vegetal, sin los estudios pertinentes.

## 9. LITERATURA CITADA:

- 📖 Ahumada C. B., Escoto R. M., Espejel C. I., Hernández G. M., Nabté S. J. M., Pérez H., Reyes J. M., Rivera J. A., Santiago L. F. R. 1998. Programa de manejo de recursos naturales de la comunidad indígena de San José de la Zorra, Baja California. Mimeo. Facultad de Ciencias, UABC, Ensenada, B.C. 60 pps.
- 📖 Alvarez de W. A. 1975. Primeros Pobladores de Baja California: Introducción a la Antropología de la Península. Talleres gráficos del Gobierno del Estado, Mexicali, Baja California, México. 156 pps.
- 📖 Beauchamp R. M. 1986. A flora of San Diego County, California. Sweetwater River Press. 241 pp.
- 📖 Bendímez Patterson J. 1987. Estudios fronterizos. Revista del Instituto de Investigaciones Sociales. Año V, Vol. V, No. 14. Universidad Autónoma de Baja California. México. pp: 11-46.
- 📖 Berkes F., Couling J. and Folke C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptative management. *Ecological Applications*. 10(5). Ecological Society of America. pp: 1251-1262.
- 📖 Bowler P. A.. 1990. Coastal sage scrub Restoration-I: The challenge of mitigation. *Restoration and management*. pp: 78-82.
- 📖 Consejo Nacional de Población. 1998. La Situación demográfica de México, 1998. CONAPO. México, D.F. pp: 71-79.

- 📖 Craig N. 1994. Weaving the web of life: A preliminary report on basketry materials used by contemporary native americans living in proximity to the Cleveland National Forest. Submitte to Cari Ver Plank Heritage Program Manager for the Cleveland National Forest. CA., EE.UU.
- 📖 Cortés R. E.A. 1988. Estudio Etnobotánico Comparativo de los grupos Indígenas Kamiai y Paipai del Norte de Baja California. Tesis. Facultad de Ciencias, UABC, Ensenada, Baja California. 102 pps.
- 📖 Cortés R. E.A. 1994. Análisis del Conocimiento Tradicional de la Flora Medicinal de la Comunidad Indígena de Santa Catarina, Baja California, México. Tesis. Facultad de Ciencias, UABC, Ensenada, Baja California. 123 pps.
- 📖 Cortés F. 1998. Desigualdad y Distribución del Ingreso: ¿Relación causal? Proyección de Largo Plazo en la Economía Mexicana: Impacto Sobre el Empleo, la Pobreza y el Medio Ambiente e Ingreso de los Hogares y Equidad. Acerca de la Reforma y la Desigualdad Económica. México, D.F. 39 pps.
- 📖 Cruz A. Y. 1993. Base de datos de la bibliografía sobre matorral costero, de California y Baja California. Trabajo final. Facultad de Ciencias, UABC, Ensenada, B. C.
- 📖 Cruz A. Y. 1997. Estructura y composición del matorral costero de Baja California durante los dos primeros años postfuego. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, UABC, Ensenada, B. C.
- 📖 De la Cueva H. y Montes C. 1998. Los incendios que son benéficos. *Ecológica – Baja California*. Memorias del encuentro regional para la conservación de las Californias.Html. 04 de Noviembre de 1998.

- 📖 Davis A. and Wilson B. 2000. Selmonberry blossoms in the new year. Nanakila Press. Kitamaat Village Council, Canada. 80 pps.
- 📖 Delgadillo R., J. 1992. Florística y Ecología del Norte de Baja California. UABC. Mexicali, B.C., México, pp: 345.
- 📖 Douglas C. P. 1999. Survival Skills of Native California. Gibbs-Smith publisher. Salt Lake City. E.E.U.U. pp: 27.
- 📖 Fisher D. W. 1999. Técnicas para la formulación de políticas en zonas costeras. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, B.C., México. pp: 74.
- 📖 Gadgil M., Rao S. P.R., Utkarsh G., Pramod P., Chhatre Ashiwini and members of the people's biodiversity initiative. 2000. New meanings for old knowledge: The people's biodiversity registers program. 10(5). Ecological Applications. Ecological Society of America. pp: 1307-1317.
- 📖 Garduño E. 1991. Voces y Ecos de un Desierto Fértil. UABC, Mexicali, Baja California, México. 128 pps.
- 📖 Garduño E. 1994. En Donde se Mete el Sol: Historia y Situación Actual de los Indígenas Montañeses de Baja California. Dirección de Estudios Culturales. México, D.F. 337 pps.
- 📖 Gómez M. 1995. Derechos Indígenas: Lectura Comentada del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo. Instituto Nacional Indigenista. México, D.F. 128 pps.
- 📖 Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. 1978. Carta topográfica Tijuana 1:250 000 I11-11.

- 📖 Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. 1991. Baja California: Perfil Sociodemográfico XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. INEGI. Aguascalientes, Ags., México. Pp: 28-40.
- 📖 Kilpatrick A., Connolly M. y Wilken M. 1997. "SERP" FY 97. Centro del Sudoeste Para la Investigación Y Normas Ambientales. Programa de Investigación Aplicada.
- 📖 Kirkpatrick, J.B. y C.F. Hutchinson. 1977. The community composition of Californian coastal sage scrub. *Vegetation*. pp: 21-33.
- 📖 Lucero J. J. E. 1995. Determinación de la Calidad Nutricional de la Flora Utilizada como Alimento por el Grupo Étnico kolew de Arrollo de León, B.C. Tesis. Facultad de Ciencias, UABC, Ensenada, Baja California. 97 pps.
- 📖 Magaña-Mancillas M.A. 1996. Water quality in the Kumiai Communities of Baja Californiaa: building kumeyaay enviromental strategy: a border 21 proyect. Kumiai population in Baja California: an outline of its historic evolution. Native Cultures Institute. Campo Enviromental Protection Agency. pp: 11-19
- 📖 Martínez G. J.J. 2000. Junco (*Juncus acutus*) como recurso vegetal. Mimeo. Facultad de Ciencias, U.A.B.C., Unidad Ensenada. 40 pp.
- 📖 Mauro F. and Hardison P. D. 2000. Traditional knowledge of indignous and local communities: International debate and pilicy initiatives. *Ecological Applications*. 10(5). Ecological Society of America. pp: 1263-1269.
- 📖 Minnich R. A. y Franco V.E. 1999. La Vegetación Mediterránea de Baja California. Fremontia. Sociedad de las Plantas Nativas de California. Sacramento, C.A., E.E.U.U. pp: 6-7.

- 📖 Pierotti R. and Wildcat D. 2000. Traditional ecological knowledge: The third alternative (commentary). 2000. *Ecological Applications*. 10(5). Ecological Society of America. pp: 1333-1340.
- 📖 Roberts N. C. 1989. *Baja California: Plant Field Guide*. Natural History Publishing Company. La Jolla, C.A., E.E.U.U. pp: 29-30.
- 📖 Salmón E. 2000. Kincentric ecology: Indigenous perceptions of the human-nature relationship. *Ecological Applications*. 10(5). Ecological Society of America. pp: 1327-1332.
- 📖 Shipek F. C. 1983. *Estudios Fronterizos*. Revista del Instituto de Investigaciones Sociales. No. 31-32, Universidad Autónoma de Baja California. México. pp: 61-70.
- 📖 Shipek F. C. 1993. *Before the wilderness: environmental management by native californians*. Kumeyaay plant husbandry: fire, water and erosion management systems. Ballena Press. Menlo Park, CA, EEUU. pp: 379-381.
- 📖 Toledo V. M. 1992. What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecológica*. 1(1) Abril. Centro de Ecología de la Universidad Autónoma de México. México, D.F. pp: 5-22.
- 📖 Vargas R. Jesús. 1994. *Reporte de la investigación: El Instituto Nacional Indigenista en Baja California 1989-1993*. Centro Coordinador Indigenista de Ensenada.
- 📖 Wilken R. M. 1997. *Natural resource management among indigenous groups of Baja California: Traditional practices and contemporary perspectives*. Baja California Symposium IV: El impacto de la época misional en las comunidades indígenas de B.C. Memorias. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto de Culturas Nativas de

B.C., A.C., Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, Centro Cultural Tijuana. México. pp: 133-144.

📖 Wilken R.M., Leyva A. C., Brown J., Santos M. M., Montes C. G., Santiago L. F., Frank M. y Martínez R. L. 1998. Desarrollo sustentable de las comunidades indígenas de Baja California. Instituto Cuna de B. C., A. C. Ensenada, B. C., México.

\* (Mapas e información fotográfica).

📖 Secretaría de Programación y Presupuesto. 1982. Carta edafológica Tijuana 1:250 000 I11-11.

📖 Secretaría de Programación y Presupuesto. 1982. Carta geológica Tijuana 1:250 000 I11-11.

📖 Secretaría de Programación y Presupuesto. 1984. Carta de efectos climáticos Mayo-Octubre Tijuana 1:250 000 I11-11.

📖 Secretaría de Programación y Presupuesto. 1984. Carta de efectos climáticos Noviembre-Abril Tijuana 1:250 000 I11-11.

\* (Páginas electrónicas).

📖 Especies de plantas. // [www.Mem.Gob.Pe/nuevo/especivege.Htm](http://www.Mem.Gob.Pe/nuevo/especivege.Htm). 04 de Noviembre de 1998.

📖 [w.w.dyms.com.ar.infodyms@ciudad.com.ar](http://w.w.dyms.com.ar.infodyms@ciudad.com.ar)

## ANEXO I.- LISTADO DE ESPECIES DE PLANTAS INVENTARIADAS EN LA COMUNIDAD INDÍGENA DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA.

#	Especie Nombre científico, Nombre común y autor	Especie Nombre indígena	Floración	Comunidad vegetal	Distribución	Estatus (Asociación de Plantas Nativas de California)	Uso Tradicional Propósito	Uso potencial (comercial) Propósito	Quien la propone
#	Nombre científico, Nombre común y autor	Nombre indígena	Floración	Comunidad vegetal	Distribución	Estatus (Asociación de Plantas Nativas de California)	Parte utilizada de la planta	Parte utilizada de la planta	Quien la propone
*1	Yerba santa ( <i>Eriodictyon trichocafix</i> ), Heller.	Kujua, Pja. a (Kumiai)	Mar-Jul	Chaparral mixto			Tallo, hoja (toda la parte aérea) y raíz	Medicinal	
*2	Golondrina ( <i>Euphorbia micromera</i> ), Boiss.	Mat. Jnac, Mat nriü (Kumiai)	Todo el año	Chaparral mixto			Toda la planta o la parte aérea y su fluido	Medicinal	
3	Biñaga ( <i>Ferocactus acanthodes</i> ), Engel ex. Weher.			Chaparral mixto			Flores y capullos	Medicinal	
4	Manrubio o concha ( <i>Marrubium vulgare</i> ), L.	Melcupis, jalcupis (Kumiai)	Mar-Agos	Chaparral mixto			Tallo, hoja, raíz y flor	Medicinal	
5	<i>Hesperopappus junceus</i> , Greene.	Churupu (Kumiai)	Jun-Oct	Chaparral mixto			Tallo, hoja y flor	Medicinal	
*6	Junco ( <i>Juncus acutus</i> ) L.	Pslij (Kumiai)	May-Jun	Riparias	Fragmantada		Tallo, hoja y flor	Medicinal	
*7	Yerba del venado ( <i>Porophyllum gracile</i> ), Benth.	Awipsit, Samalj coagentil (Kumiai)	Mar-Oct	Chaparral mixto	Amplia		Tallo o toda la planta	Medicinal	
8	Flor de mayo o Flor china ( <i>Viguiera lecinjata</i> ), A. Gray.	Shomajua (Kumiai)	Ene-Jul	Chaparral mixto			Tallo sin hoja u hoja	Medicinal	
9	Ortiga ( <i>Urtica holosericea</i> ), Nutt		Mar-Jun	Chaparral mixto			Tallo y hoja	Medicinal	
10	Yerba de la vaca ( <i>Brickellia californica</i> ), Torr & Gray.	Samalj coac (Kumiai)	Jul-Oct	Chaparral mixto			Hoja	Medicinal	
11	Yamate ( <i>Asclepias subulata</i> ), Decne.	Samalj jmolj, Pjar ñapa (Kumiai)	Todo el año	Chaparral mixto			Tallo y exudado	Medicinal	
12	Yerba santa ( <i>Eriodictyon angustifolium</i> ), Nutt.		Abri-Ago	Chaparral mixto			Hoja	Medicinal	
13	Malva rosa ( <i>Althea sp.</i> )						Raíz	Medicinal	
*14	Romero ( <i>Trichostema lanatum</i> ), Benth.	A.anavulj (Kumiai)	Abri-Ago	Ripario	Amplia		Tallo, hoja y flor	Medicinal	
*15	Tolache ( <i>Datura innoxia</i> ), Mill.	Cursha (Kumiai)	Abri-Oct	Matorral costero (quemados)			Raíz	Medicinal y magico	
16	Canutillo ( <i>Ephedra californica</i> ), S. Watts.	J. pip (Kumiai)	Mar-Abril	Chaparral mixto			Tallo, hoja y raíz	Medicinal y magico	
17	Tabaco coyote ( <i>Nicotiana attenuata</i> ), Torr ex S. Wats.	Up jtpa (Kumiai)	Mar-Oct	Chaparral mixto (quemados)			Tallo, hoja y flor	Medicinal y magico	
18	<i>Baccharis brachyphylla</i> , A. Gray.	Chempij, Chemapij (Kumiai)	May-Nov	Chaparral mixto			Tallo, hoja y flor	Medicinal y magico	
19	Islayas o llayas ( <i>Prunus ilicifolia</i> ), Nutt & Walp.	Jcai (Kumiai)	Abri-May	Chaparral mixto			Hoja, fruto, cáscara y semilla	Medicinal y alimenticio	
*20	Nopal o tuna morada ( <i>Opuntia engelmannii</i> X <i>phaeacantha</i> ), Mill.		Agos-Sep	Chaparral mixto	Restringida		Tallo y fruto	Medicinal y alimenticio	
21	Jojoba ( <i>Simmondsia chinensis</i> ), Link.	X. chiu (Kumiai)	Feb-May	Chaparral mixto			Flor, fruto, semilla y corteza	Medicinal y alimenticio	
*22	Cholla ( <i>Opuntia acanthocarpa</i> ), Engelm & Rigel.		Abri-Jun	Chaparral mixto	Restringida		Fruto y raíz	Medicinal y alimenticio	
*23	Aliso ( <i>Platanus racemosa</i> ), Nutt.	Prsha (Kumiai)	Abri-May	Riparias	fragmentada		Tallo y fruto	Medicinal, alimenticio	
24	Bero ( <i>Nasturtium officinale</i> ), R. Br.	Jajicuiac (Kumiai)	Jun-Jul	Riparias			Tallo, hoja y fruto	Medicinal y alimenticio	
25	Mangle ( <i>Rhus ovata</i> ), S. Watts.	Joalj (Kumiai)	Feb-May	Chaparral mixto			Hoja y fruto	Medicinal y alimenticio	
26	Pionia o peonia ( <i>Paeonia californica</i> ), Torr & Gray.	Cuajshpok (Kumiai)	Feb-Mar	Matorral costero			Raíz	Medicinal	
27	Mesquite ( <i>Prosopis juliflora</i> ), DC.		Mar-Jun	Chaparral mixto			Hojas y ramas	Medicinal	
*28	Encino o bellota amarga ( <i>Quercus agrifolia</i> ), J. T. Howell.	Señao (Kumiai)	Mar-Abril	Riparias	Fragmentada		Tallo y semilla	Medicinal, alimenticio	
*29	Sauce o saucillo ( <i>Salix laevigata</i> ), S. Bebb.	Ayau (Kumiai)	Feb-May	Riparias	Fragmentada		Fruto y hoja	Medicinal, alimenticio, artesanal	
30	Simpreviva ( <i>Dudleya pulverulenta</i> ), Britt & Rose.	Jlkmei (Kumiai)	Abri-May	Chaparral mixto			Tallo y Hoja	Alimenticio	
31	Fresnillo o crucecilla ( <i>Fraxinus trifoliata</i> ), Lewis & Epling.	Jcui.i (Kumiai)	Abri-May	Riparias			Semilla	Alimenticio	
*32	Marzanita ( <i>Arctostaphylos glandulosa</i> ), HRK		Dic-Abril	Chaparral mixto	Amplia		Tallo, hoja y fruto	Alimenticio	
*33	Encinillo o bellota dulce ( <i>Quercus dumosa</i> ),	Joap (Kumiai)	Mar-May	Riparias	Restringida		Tallo y semilla	Alimenticio	

Nutt & Wats.													
*34	Romenillo, yerba del pasmo o escoba amarga ( <i>Baccharis saratroides</i> ), A. Gray.	Pama'aj, Spenui. i (Kumiai)	Todo el año	Riparias	Amplia		Tallo, hoja y flor	Alimenticio					
35	Chamizo prieto ( <i>Adenostoma fasciculatum</i> ), Hook & Arn.	Lipshi (Kumiai)	May-Jul	Chaparral de chamizo			Tallo	Alimenticio					
36	Carrizo ( <i>Arundo donax</i> ), L.	Já (Kumiai)	Mar-Sept	Chaparral mixto			Tallo	Mágico					
37	Toloache ( <i>Datura discolor</i> ), Bernh.	Toloache (Kumiai)	Abri-Oct	Matorral costero (quemados)			Hoja	Mágico					
*38	Junco ( <i>Juncus cooperi</i> ), Engelm.	Psij (Kumiai)	Mayo	Riparias			Tallo	Artesanal					
39	Valeriana ( <i>Eriogonium fasciculatum</i> ), Spokes.	Jmij (Kumiai)	Mar-Oct	Chaparral mixto	Amplia		Raiz	Medicinal					
*40	Tabaquillo o Juan loco ( <i>Nicotiana glauca</i> ), R. Graham.		Todo el año	Chaparral mixto	Amplia		Hojas o follaje	Medicinal					
*41	Lentisco ( <i>Rhus laurina</i> ), Nutt.	Joalj (Kumiai)	Mar-Agos	Matorral costero	Amplia		Hojas y corteza	Medicinal					
*42	Salvia blanca ( <i>Salvia apiana</i> ), Jepson.	Jtal, Shjttad (Kumiai)	Mar-Jul	Chaparral mixto	Amplia		Toda la parte aérea	Medicinal, mágico					
*43	Chamizo blanco ( <i>Atriplex canescens</i> ), Nutt.	Tshij (Kumiai)	Mar-Sept	Chaparral de chamizo	Amplia		Hojas	Medicinal					
*44	Chia ( <i>Salvia columbarie</i> ), Benth.	Pshij (Kumiai)	Mar-Jul	Chaparral mixto	Restringida		Semilla	Alimenticio					
*45	Juata ( <i>Lotus scoparius</i> ), Nutt.	Juat, Jiwat (Kumiai)	Mar-Agos	Chaparral mixto	Restringida		Toda la planta	Medicinal					
46	Cachanilla ( <i>Purchea sericea</i> ), L.		May-Jun	Chaparral mixto	Fragmentada		Toda la parte aérea	Artesanal					
*47	Azucena ( <i>Romneya coulteri</i> ), Harv.		May-Jul	Chaparral mixto	Restringida								
*48	Ninfa o flor del mono ( <i>Mimulus longiflorus</i> ), Nutt.		May-Jun	Riparias	Restringida								
*49	Perito ( <i>Turnicula Parryi</i> )		May-Jun	Riparias	Restringida								
*50	Ninfa o flor del mono ( <i>Mimulus cardinalis</i> ), Dougl. Ex Benth.		May-Jun	Riparias	Restringida								
*51	Sauco o tapiro ( <i>Sambucus mexicana</i> ), Presl ex DC.	Copelj, Kpalj (Kumiai)	Mar-Sep	Riparias	Fragmentada		Hoja, fruto, flor y corteza	Medicinal	Hoja, fruto, flor y corteza	Medicinal	Comuneros		
52	Yierba loga o Gordolobo ( <i>Gnaphalium purpureum</i> ), L.	Shimkmona (Kumiai)	Jul-Agos	Chaparral mixto			Hoja	Medicinal	Hoja	Medicinal	Comuneros		
53	Yierba del pasmo ( <i>Haplophragma juarezensis</i> ), Moran.	Psil saoj (Kumiai)	Agos-Sep	Chaparral mixto			Tallo, hoja y flor	Medicinal	Tallo, hoja y flor	Medicinal	Comuneros		
*54	Alamo ( <i>Populus fremontii</i> ), S. Watts.	Ja. a (Kumiai)	Mar-Abri	Riparias	Fragmentada		Hoja y corteza	Medicinal	Hoja y corteza	Medicinal	Comuneros		
55	Calafiate, Destafiate o estafiate ( <i>Ambrosia psilostachya</i> ), DC.	Jaucaja, Samaljuac (Kumiai)	Jul-Oct	Chaparral mixto			Tallo y hoja	Medicinal	Tallo y hoja	Medicinal	Comuneros		
*56	Yierba del manso ( <i>Anemopsis californica</i> ), Hook & Arn.	Curru, J. rui (Kumiai)	Mar-Agos	Riparias			Hoja y raíz	Medicinal y mágico	Hoja y raíz	Medicinal	Comuneros		
*57	Guatamote, juatamote o jarilla ( <i>Baccharis glutinosa</i> ), Pers.	Jmushi (Kumiai)	Mar-Jul	Chaparral mixto			Tallo, hoja, flor y exudado	Medicinal	Tallo, hoja, flor y exudado	Medicinal	Comuneros		
58	Sauce ( <i>Salix hindiana</i> ), Benth.	Jalasi (Kumiai)	Mar-Jul	Riparias	Fragmentada		Hoja	Alimenticio y artesanal	Ramas	Artesanal	Comuneros		
*59	Romero blanco o romenillo ( <i>Artemisia californica</i> ), Lees.	Chemapij (Kumiai)	Ago-Feb	Riparias	Amplia		Toda la parte aérea	Medicinal	Semilla	Replantar áreas erosionadas	Comuneros		
*60	<i>Penstemon cardifolius</i> , Benth.		May-Jun	Riparias	Restringida				Semilla	Reforestar áreas impactadas	Comuneros		
*61	Poppy ( <i>Eschscholzia californica</i> ), Cham.		Abri-May	Matorral costero	Restringida				Semilla	Replantar áreas erosionadas	Comuneros		
*62	Saladito ( <i>Malsma laurina</i> ), Nutt.		May-Jul	Matorral costero					Semilla	Replantar áreas erosionadas	Comuneros		
*63	Salvia negra ( <i>Salvia mellifera</i> ), Greene.		Mar-Jun	Chaparral costero (quemados)	Restringida				Semilla	Replantar áreas erosionadas	Comuneros		
*64	Lupino ( <i>Lupinus longifolius</i> )		Mar-May	Riparias	Restringida				Semilla	Replantar áreas erosionadas	Comuneros		
65	Cebolla roja ( <i>Allium haematochton</i> ), Wats.		Feb-Mar	Matorral costero					Semilla	Replantar áreas erosionadas	Flora Nativa		
66	Salvia rosa ( <i>Salvia pachyphylla</i> ), Epling.		Jul-Sep	Chaparral mixto			Hojas	Medicinal	Semilla	Replantar áreas erosionadas	Flora nativa		

\* Especie verificada en campo

De 66 especies de plantas inventariadas en la comunidad indígena Kumiai de San José de la Zorra, 56 especies de plantas poseen algún uso; 15 especies vegetales son explotadas actualmente para dos tipos de aprovechamiento el tradicional y el comercial, con fines artesanales, medicinales, alimenticio, mágico, y para reforestar áreas impactadas. 9 especies se consideran potenciales.

66 total sp. vegetales -----100%  
57 sp. poseen algún uso ----- x= **86%** poseen algún uso.

66 total sp. vegetales -----100%  
15 sp. son explotadas actualmente ----- x= **23 %** son explotadas actualmente.

66 total de plantas -----100%  
9 sp. son consideradas potenciales ----- x= **14%** son consideradas potenciales.

## ANEXO 2.- GUIÓN DE ENTREVISTA A INFORMANTES CLAVES.

Entrevistador: **Biol. Erika Rivera Medina.**

Institución a la que pertenece: **Universidad Autónoma de Baja California (Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas).**

Tema de tesis:

**Uso de especies vegetales en la comunidad indígena de San José de la Zorra y alternativas de manejo.**

1.- Nombre del entrevistado:

Gloria Castañeda Silva

2.- Edad del entrevistado:

52 años

3.- Ocupación:

Hogar y artesana

4.- ¿Qué usos le dan a las plantas, ramas o semillas que se encuentran en su comunidad?

(x) Alimenticio (x) Medicinal (x) Mágico (x) Reforestar áreas impactadas (x) Artesanal ( ) Otros \_\_\_\_\_

5.- ¿Cuál es o son los usos más comunes?

Artesanal, Alimenticio, reforestar áreas impactadas medicinal y mágico.

Uso	Alimenticio	Medicinal	Mágico	Reforestar áreas impactadas	Artesanal
<b>TRADICIONAL</b>					
¿Desde cuando hacen colecta de plantas, ramas o semillas con este fin?	Desde hace cientos de años.	Desde hace cientos de años.	Desde hace cientos de años.	Desde hace unos años.	Desde hace unos años, ya que lo habían perdido, fue un rescate cultural logrado por David Zarate.
¿Cada cuando lo hacen?	Cada que es temporada para la planta de interés, que generalmente es en Primavera y Verano.	Cada que es temporada para la planta de interés, que generalmente es en Primavera y Verano.	Cada que es temporada para la planta de interés, que generalmente es en Primavera y Verano.	-----	Cada seis meses, en primavera y Verano.
¿Cómo realizan la colecta de plantas, ramas o semillas para este fin?	Generalmente se colectan ramas o semillas que se encuentran maduras en el suelo y si no las hay entonces se colecta directamente de las ramas.	Generalmente se colectan ramas o semillas que se encuentran maduras en el suelo y si no las hay entonces se colecta directamente de las ramas.	Generalmente se colectan ramas o semillas que se encuentran maduras en el suelo y si no las hay entonces se colecta directamente de las ramas.	Se extrae la flor, los estambres, racimos o se peina la rama o flor para que caiga la semilla en algún recipiente.	Se cortan las ramas que se vayan a ocupar.

Uso	Alimenticio	Medicinal	Mágico	Reforestar áreas impactadas	Artesanal
¿Lo utilizan inmediatamente o lo almacenan?	Todo es almacenado.	Todo es almacenado.	Todo es almacenado.	Es utilizado inmediatamente.	Es utilizado inmediatamente.
¿Cuánto tiempo lo almacenan?	Seis meses.	Seis meses.	Seis meses.	No es almacenado.	Es almacenado cuando la artesanía esta terminada.
¿Cuál es el procesamiento que dan al producto?	Es secado, molido y algunas veces pueden ser mezclados en agua.	Es secado, molido y algunas veces pueden ser mezclados en agua.	Es secado, molido y algunas veces pueden ser mezclados en agua.	No se da ningún procesamiento, su utilización es directa.	Se corta las ramas que será la materia prima, se deja reposar unas 24 horas y se elaboran canastas, hollas y figuras.
<b>COMERCIALIZACION</b>					
¿Alguna vez han comercializado su producto con este fin?	Si.	Si.	Si.	Si.	Si
¿Cada cuanto tiempo comercializan?	Cada que hay comprador, muy esporádicamente.	Cada que hay comprador, muy esporádicamente.	Cada que hay comprador, muy esporádicamente.	Cada que hay comprador, muy esporádicamente.	Cada que hay eventos importantes, una, dos o tres veces al año.
¿Cuántas veces han comercializado?	Tres veces.	Dos veces.	Dos veces.	Tres veces.	Varias veces, una, dos o tres veces al año.
¿Cuál fue la última vez que comercializaron?	Julio de 1999.	En 1998.	En 1997.	En Primavera de 1998.	En Octubre de 1998.
¿Quién compra su producto?	Turistas	Un propietario de una tienda de Ensenada.	Un propietario de una tienda de Ensenada.	Flora Nativa y Thomas Tamarisk	Turistas, visitantes mexicanos, instituciones culturales como el Instituto Nacional de Antropología e Historia= INAH y el Instituto de Culturas Nativas=CUNA.

Uso	Alimenticio	Medicinal	Mágico	Reforestar áreas impactadas	Artesanal
¿Cómo lo venden: directo, seco o molido?	Como Atoles.	Seco o molido.	Seco o molido.	Directo.	Transformado en canastas, hollas o figuras.
¿Considera que se obtiene ganancia con la venta del producto?	Si.	Si.	Si.	Si.	Si.
¿Con la ganancia obtenida se recupera el tiempo y esfuerzo invertido en la colecta, almacenaje, transformación y/o comercialización?	Si.	Si.	Si.	Si.	Si.
¿Cuántas personas participan en la recolección?	Más de 30 personas.	Dos o tres personas.	Dos o tres personas.	Más de 30 personas.	25 o 30 personas.
¿Quiénes son las personas: niños, mujeres, hombres, adultos o ancianos?	Niños, hombres y mujeres jóvenes o adultos y ancianos.	Mujeres jóvenes y adultas.	Mujeres jóvenes y adultas.	Niños, hombres y mujeres jóvenes o adultos y ancianos.	Niños, hombres y mujeres jóvenes o adultos y ancianos.
¿Cuántas personas participan en el almacenaje de la materia prima o producto final?	Más de 30 personas.	Mujeres jóvenes y adultas.	Mujeres jóvenes y adultas.	Más de 30 personas.	25 o 30 personas.
¿Quiénes son las personas: niños, mujeres, hombres, jóvenes, adultos o ancianos?	Niños, hombres y mujeres jóvenes o adultos y ancianos.	Mujeres jóvenes y adultas.	Mujeres jóvenes y adultas.	Niños, hombres y mujeres jóvenes o adultos y ancianos.	Niños, hombres y mujeres jóvenes o adultos y ancianos.
¿Cuántas personas participan en la transformación de la materia prima?	Más de 30 personas.	Mujeres jóvenes y adultas.	Mujeres jóvenes y adultas.	No hay transformación de la materia prima.	25 personas.
¿Quiénes son las personas: niños, mujeres, hombres, adultos o ancianos?	Niños, hombres y mujeres jóvenes o adultos y ancianos.	Mujeres jóvenes y adultas.	Mujeres jóvenes y adultas.	-----	20 mujeres jóvenes y adultas, cuatro hombres adultos y un joven.
¿Cuántas personas participan en la comercialización de la materia prima o producto final?	Más de 30 personas independientes.	Mujeres jóvenes y adultas independientes.	Mujeres jóvenes y adultas independientes.	Más de 30 personas independientes.	25 o 30 personas independientes.

Uso	Alimenticio	Medicinal	Mágico	Reforestar áreas impactadas	Artesanal
¿Cuál es el horario de rutina laboral para este fin?	En la mañana y en la tarde.	En la mañana y en la tarde.	En la mañana y en la tarde.	Muy de mañana o muy tarde porque se camina más lejos.	Para la recolección de la materia prima en la mañana o en la tarde y para la transformación puede ser todo el día en sus casas.
¿Cómo se organizan: por grupos, familias o independientes?	Familias.	Independientes.	Independientes.	Grupos.	Familias.
¿Trabajan independiente o son contratados: por cuadrillas, jornal, salario o destajo?	Independientes.	Independientes.	Independientes.	Cuadrillas.	Independientes.
¿Quién los contrata?	Turistas.	Tiendas.	Tiendas.	Flora nativa, Barrera, Salvador y Thomas.	Independientes o son contratados por pedidos por las instituciones culturales.
¿Cuántas personas se benefician de esta actividad?	Las más de 30 personas.	Las dos o tres personas.	Las dos o tres personas.	Las más de 30 personas.	Las 25 o 30 personas.

**ANEXO 3.- FORMATO DE CUESTIONARIO APLICADO A LA COMUNIDAD INDÍGENA DE SAN JOSÉ DE LA ZORRA.**

Encuesta No.-----

Encuestador.-----

Fecha.-----

**Investigador:** Biol.<sup>s</sup> Erika Rivera Medina.

**Instituciones que participan en la investigación:** Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Culturas Nativas de Baja California A.C., Consejo Nacional para la Ciencia y la tecnología y U.S. Fish & Wildlife Service.

**Objetivo de la investigación:** Recopilar, organizar y sistematizar toda la información disponible acerca del uso de especies de plantas con fines tradicionales y comerciales en la comunidad indígena de San José de la Zorra para proponer alternativas de manejo que compatibilicen las necesidades sociales con los requerimientos ambientales y los establecidos por la ley.

**INSTRUCCIONES: Leer cuidadosamente cada pregunta y seleccionar el número que tenga la respuesta más acercada a la del entrevistado y poner el número en el paréntesis o llenar el espacio en blanco sobre la línea.**

**INGRESO Y CONDICIONES DE TRABAJO**

- 1.- ¿En qué actividades trabaja usted principalmente? \_\_\_\_\_ ( )  
1= ganadería, 2= agricultura, 3= recolección de plantas, ramas o semillas para uso comercial, 4= construcción, 5= comercio, 6= pesca, 7= industria, 8= artesanía, 9= conservación de camino rural, 10.-otro \_\_\_\_\_  
especifique
- 2.- ¿Trabaja en otra actividad aparte de ésta? 1= si                      2= no                      ( )
- 3.- ¿En cuál? \_\_\_\_\_
- 4.- ¿Qué trabajo desempeña? \_\_\_\_\_ ( )  
1= empleado, 2= trabajo por su cuenta, 3= obrero, 4= patrón, 5= trabajo familiar sin pago, 6= otro \_\_\_\_\_  
especifique
- 5.- ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta actividad (en meses o años)? \_\_\_\_\_
- 6.- ¿Cuántas horas trabaja al día? 1= 1 a 4, 2= 5 a 8, 3= 9 o más                      ( )
- 7.- ¿Cuántos días trabaja a la semana? 1= 2 a 3, 2= 4 a 6, 3= 7                      ( )

- 8.- ¿Meses de trabajo al año? 1= 1 a 3, 2= 4 a 6, 3= 7 a 9, 4= 10 a 11, 5= 12 ( )
- 9.- ¿Tiene trabajo fijo o eventual? 1= fijo, 2= eventual ( )
- 10.- ¿Lo contratan a usted para trabajar? 1= si, 2= no. ( )
- 11.- ¿Quién lo contrata a usted? ( )  
 1= por pedido, 2= turistas, 3= tiendas, 4= instituciones culturales, 5= instituciones de gobierno, 6= ejidatarios, 7= pequeño propietario, 8= empresas comercializadoras, 9= otro \_\_\_\_\_  
 especifique
- 12.- ¿Cómo lo contratan a usted? 1= cuadrillas, 2= jornal, 3= salario, 4= destajo (por cajas que pizca). ( )
- 13.- ¿Su trabajo se lo pagan por? ( )  
 1= hora, 2= por semana, 3= por quincena, 4= mensual, 5= destajo (por cajas que pizca), 6= otro \_\_\_\_\_  
 especifique
- 14.- ¿Cómo le pagan a usted? 1= en efectivo, 2= cheque, 3= en especie (víveres). ( )
- 15.- ¿Cuál es su ingreso semanal? \_\_\_\_\_
- 16.- En que utiliza usted, principalmente, el dinero ganado (poner número entre paréntesis por orden de importancia)? ( )  
 1= compra de bienes no duraderos (alimentación, vestido, etc.)  
 2= compra de bienes duraderos (autos, muebles, artefactos eléctricos, etc)  
 3= pagar deudas anteriormente contraídas  
 4= mejoras a su vivienda  
 5= compra de terreno(s)  
 6= inversión en banco (ahorros)  
 7= Otros \_\_\_\_\_  
 especifique
- 17.- ¿Qué otro tipo de trabajo conoce? \_\_\_\_\_
- 18.- ¿Sabe usted hacer una casa típica? 1= si, 2= no. ( )
- 19.- ¿Sabe usted hacer adobes, ladrillos o bloques de cemento? 1= si, 2= no. ( )
- 20.- ¿Habla usted algún idioma indígena? 1= si, 2= no. ( )
- 21.- ¿Cuál? \_\_\_\_\_
- 22.- ¿Qué tanto? 1= lo hablo y lo entiendo mucho, 2= lo hablo mucho, 3= lo hablo poco, 4= lo entiendo pero no lo hablo. ( )
- 23.- ¿Qué actividad le interesaría hacer? ( )  
 1= albañilería, 2= guía de turistas, 3= propagación de plantas en vivero, 4= construcción de casa típicas 5= artesanías.
- 24.- ¿Origen de otros ingresos (de la mayor parte)? ( )

1= ventas, 2= pensiones (jubilados), transferencias (ayudas, sostenidos), 3= rentas, 4= inversiones, 5= otros \_\_\_\_\_

especifique

25.- ¿Cuál de las siguientes prestaciones sociales tiene? ( )

1= pensión, 2= IMSS, 3= ISSSTE, 4= ISSSTECALI, 5= hospital general, 6= SSA, 7= hospital militar, 8= Cruz Roja, 9= extranjero, 10= Red de ayuda médica, 11= incapacidad de por vida, 12= ninguna.

26.- ¿Está afiliado a algún sindicato u organización campesina? 1= si, 2= no. ( )

27.- ¿A cuál? \_\_\_\_\_

28.- ¿Ha participado usted en la actividad de recolección de plantas, ramas, flores o semillas alguna vez con fines comerciales o artesanales? ( )

1= si, 2= no

**Nota: Si la respuesta es 2=No, entonces pase a la pregunta # 57.**

29.- ¿Aún realiza esta actividad? 1= si, 2= no. ( )

30.- ¿Qué tan frecuente realiza esta actividad? ( )

1= cada semana, 2= cada 15 días, 3= cada mes, 4= cada 3 meses, 5= cada 6 meses, 6= cada año.

31.- ¿Cuántos días participa cada que desarrolla esta actividad? ( )

1= 1 día, 2= de 2 a 4 días, 3= de 5 a 7 días, 4= de 8 a 10 días, 5= de 9 a 11 días, 6= de 12 a 14 días, 7= de 15 a 20 días, 8= de 21 a 30 días, 9= de 30 a 60 días, 10= más de 60 días.

32.- ¿Qué plantas, ramas, flores o semillas colecta? ( )

1= sauce, 2= junco, 3= bellota, 4= salvia blanca, 5= salvia negra, 6= salvia rosa, 7= valeriana, 8= chamizo, 9= tabaquillo, 10= azucena, 11= ninfa o flor del mono, 12= perrito, 13= otra \_\_\_\_\_

especifique

33.- ¿Qué uso se le da a las plantas, ramas, flores o semillas colectadas? 1= tradicional, 2= comercial. ( )

34.- ¿El uso tradicional que se les da a las plantas, ramas, flores o semillas colectadas es? ( )

1= artesanal, 2= alimenticio, 3= medicinal, 4= mágico, 5= reforestar áreas impactadas, 6= otro

especifique

35.- ¿El uso comercial que se les da a las plantas, ramas, flores o semillas colectadas es? ( )

1= artesanal, 2= alimenticio, 3= medicinal, 4= mágico, 5= reforestar áreas impactadas, 6= otro

especifique

36.- ¿Cómo se vende el producto terminado, plantas, ramas, flores o semillas colectadas? ( )

1= directo, 2= seco, 3= molido, 4= revuleto en agua, 5= en forma de artesanía, 6= otro \_\_\_\_\_

especifique

37.- ¿Cuántas personas participan en la recolección? ( )

1= dos o tres personas, 2= de 5 a 20 personas, 3= de 25 a 30 personas, 4= más de 30 personas.

38.- ¿Quiénes son las personas que participan en la recolección? ( )

1= solo niños, 2= solo mujeres, 3= solo hombres, 4= solo adultos, 5= ancianos, 6= todos, 7= todos menos ancianos, 8= niños y mujeres, 9= niños, mujeres y hombres, 10= niños y hombres, 11= solo mujeres sin niños, 12= solo hombres sin niños, 13= solo mujeres y hombres sin niños.

39.- ¿Hay algún procedimiento de almacenaje de las plantas, ramas, flores, semillas o productos terminados? 1= si, 2= no. ( )

**Si la respuesta es 2= no, entonces pasar a la pregunta # 42.**

40.- ¿Cuántas personas participan en el almacenaje de las plantas, ramas, flores semillas o productos terminados? ( )

1= dos o tres personas, 2= de 5 a 20 personas, 3= de 25 a 30 personas, 4= más de 30 personas.

41.- ¿Quiénes son las personas que participan en el almacenaje de las plantas, ramas, flores, semillas o productos terminados? ( )

1= solo niños, 2= solo mujeres, 3= solo hombres, 4= solo adultos, 5= ancianos, 6= todos, 7= todos menos ancianos, 8= niños y mujeres, 9= niños, mujeres y hombres, 10= niños y hombres, 11= solo mujeres sin niños, 12= solo hombres sin niños, 13= solo mujeres y hombres sin niños.

42.- ¿Hay algún proceso de almacenaje del material utilizado para hacer artesanías? 1= si, 2= no. ( )

**Si la respuesta es 2= no, entonces pasar a la pregunta # 46.**

43.- ¿Cuántas personas participan en el almacenaje del material utilizado para hacer artesanías? ( )

1= dos o tres personas, 2= de 5 a 20 personas, 3= de 25 a 30 personas, 4= más de 30 personas.

44.- ¿Quiénes son las personas que participan en el almacenaje del material para hacer artesanías? ( )

1= solo niños, 2= solo mujeres, 3= solo hombres, 4= solo adultos, 5= ancianos, 6= todos, 7= todos menos ancianos, 8= niños y mujeres, 9= niños, mujeres y hombres, 10= niños y hombres, 11= solo mujeres sin niños, 12= solo hombres sin niños, 13= solo mujeres y hombres sin niños.

45.- ¿Por cuánto tiempo es almacenada el material para hacer la artesanía? ( )

1= una semana, 2= 15 días, 3= 1 mes, 4= 3 meses, 5= 6 meses, 6= 1 año.

46.- ¿Hay algún tipo de almacenaje de la artesanía terminada? 1= si, 2= no. ( )

**Si la respuesta es 2= no, entonces pasar a la pregunta # 50.**

47.- ¿Cuántas personas participan en el almacenaje de las artesanías? ( )

1= dos o tres personas, 2= de 5 a 20 personas, 3= de 25 a 30 personas, 4= más de 30 personas.

48.- ¿Quiénes son las personas que participan en el almacenaje de las artesanías? ( )

1= solo niños, 2= solo mujeres, 3= solo hombres, 4= solo adultos, 5= ancianos, 6= todos, 7= todos menos ancianos, 8= niños y mujeres, 9= niños, mujeres y hombres, 10= niños y hombres, 11= solo mujeres sin niños, 12= solo hombres sin niños, 13= solo mujeres y hombres sin niños.

49.- ¿Por cuanto tiempo es almacenada la artesanía terminada? ( )

1= una semana, 2= 15 días, 3= 1 mes, 4= 3 meses, 5= 6 meses, 6= 1 año.

50.- ¿Hay algún tipo de procesamiento del producto terminado, plantas, ramas, flores o semillas? 1= si, 2= no. ( )

**Si la respuesta es 2= no, entonces pasar a la pregunta # 54.**

51.- ¿Cuál es el tipo de procesamiento? \_\_\_\_\_  
especifique

52.- ¿Cuántas personas participan en el procesamiento del producto, plantas, ramas, flores o semillas? ( )

1= dos o tres personas, 2= de 5 a 20 personas, 3= de 25 a 30 personas, 4= más de 30 personas.

53.- ¿Quiénes son las personas que participan en el procesamiento del producto? ( )

1= solo niños, 2= solo mujeres, 3= solo hombres, 4= solo adultos, 5= ancianos, 6= todos, 7= todos menos ancianos, 8= niños y mujeres, 9= niños, mujeres y hombres, 10= niños y hombres, 11= solo mujeres sin niños, 12= solo hombres sin niños, 13= solo mujeres y hombres sin niños.

54.- ¿Cuántas personas participan en la comercialización del producto? ( )

1= dos o tres personas, 2= de 5 a 20 personas, 3= de 25 a 30 personas, 4= más de 30 personas.

55.- ¿Quiénes son las personas que participan en la comercialización del producto? ( )

1= solo niños, 2= solo mujeres, 3= solo hombres, 4= solo adultos, 5= ancianos, 6= todos, 7= todos menos ancianos, 8= niños y mujeres, 9= niños, mujeres y hombres, 10= niños y hombres, 11= solo mujeres sin niños, 12= solo hombres sin niños, 13= solo mujeres y hombres sin niños.

56.- ¿Cómo se organizan para trabajar? ( )

1= por familias, 2= independientes, 3= grupos.

57.- ¿En qué horario o turno trabajan? 1= en la mañana, 2= en la tarde, 3= en la noche ( )

## PATRÓN MIGRATORIO

58.- ¿Es nacido en esta comunidad? 1= si, 2= no. ( )

59.- ¿Ha salido alguna vez de la comunidad? 1= si, 2= no. ( )

60.- ¿Por que salió de la comunidad? 1= para trabajar, 2= reunirse con familiares, 3= para estudiar. ( )

61.- ¿Qué tan frecuente sale de la comunidad? ( )

1= diario, 2= 1 vez por semana, 3= 2 veces por semana, 4= cada 15 días, 5= 1 vez por mes, 6= cada 3 meses, 7= cada 6 meses, 8= 1 vez al año, 9= 2 veces al año.

62.- ¿Cada cuanto regresa a la comunidad? \_\_\_\_\_ ( )

63.- ¿Ha tenido lugar de residencia en otros lugares por mas de tres meses? 1= si, 2= no. ( )

64.- ¿En donde? (indique los tres últimos) \_\_\_\_\_ ( )

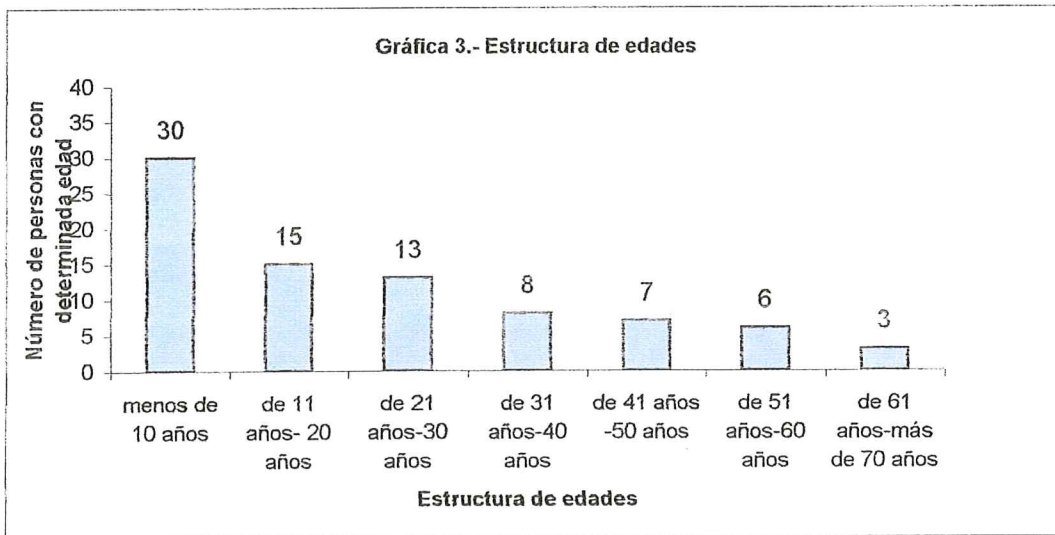
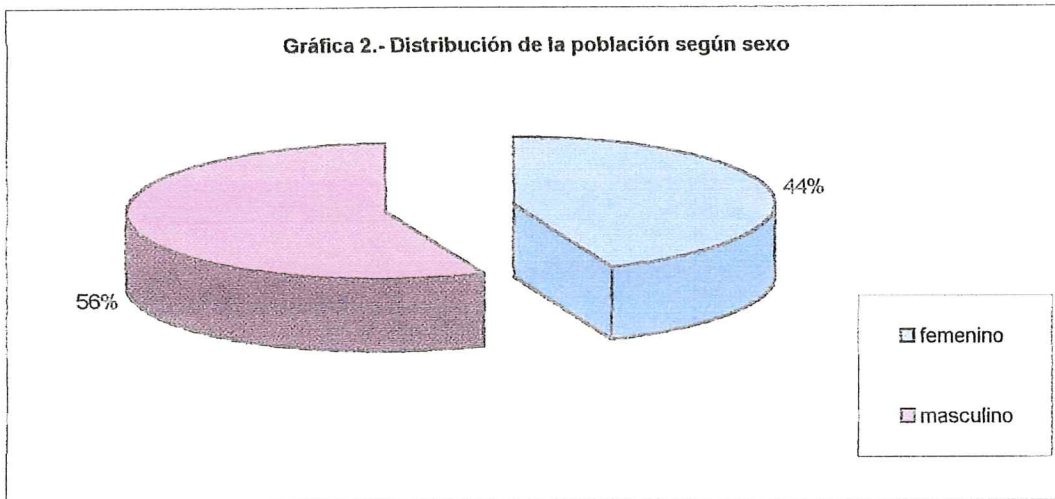
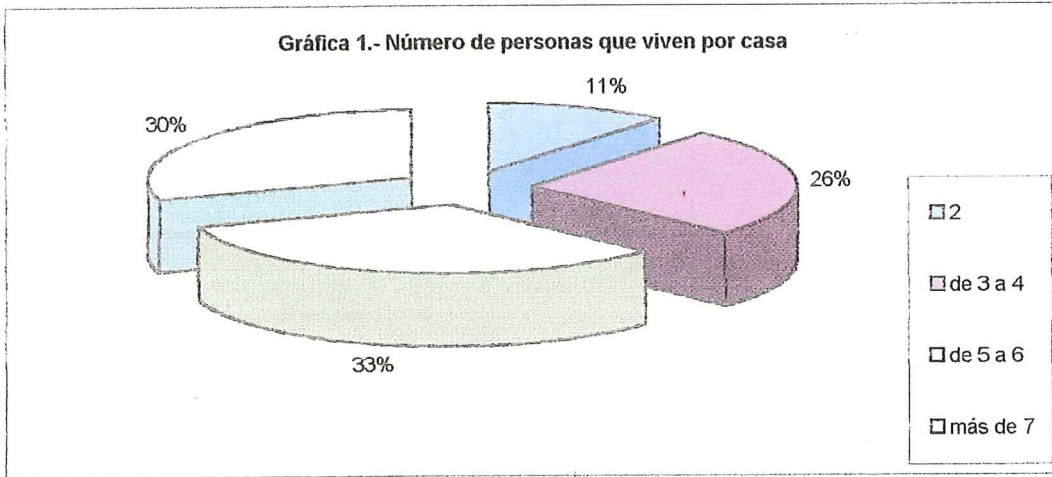
65.- ¿Cuál fue su último trabajo en el último lugar de residencia (antes de regresar a la comunidad) \_\_\_\_\_

66.- ¿Cuál es la razón por la que usted volvió a la comunidad? \_\_\_\_\_ ( )

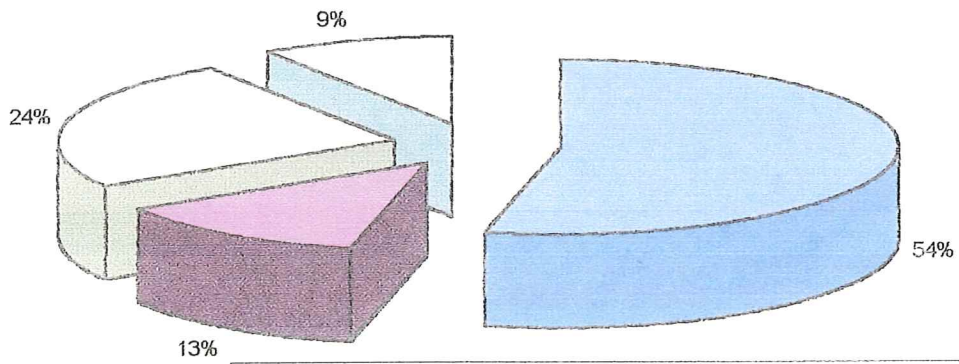
1= Aquí hay más trabajo, 2= porque aquí tiene a sus familiares o paisanos, 3= Otro motivo \_\_\_\_\_  
especifique



**ANEXO 4.- GRAFICAS.  
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS:**



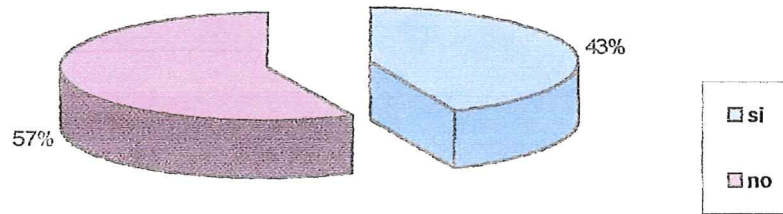
Gráfica 4.- Lugar de nacimiento



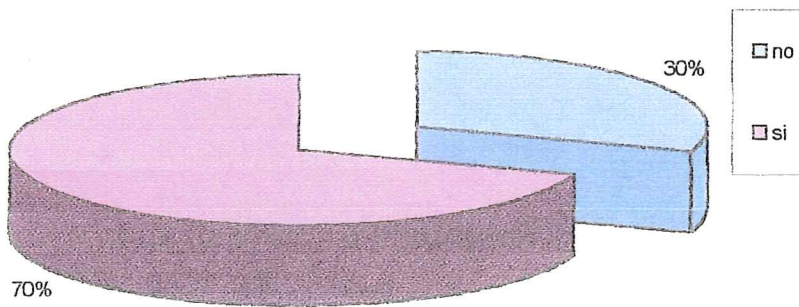
- San José de la Zorra, Ensenada, B.C.
- Ensenada, B.C.
- otros ejidos y rancherías
- Tecate, B.C., Rosarito, B.C., Tijuana, B.C., E.E.U.U., Otros estados de la República Mexicana

## CULTURA Y EDUCACION:

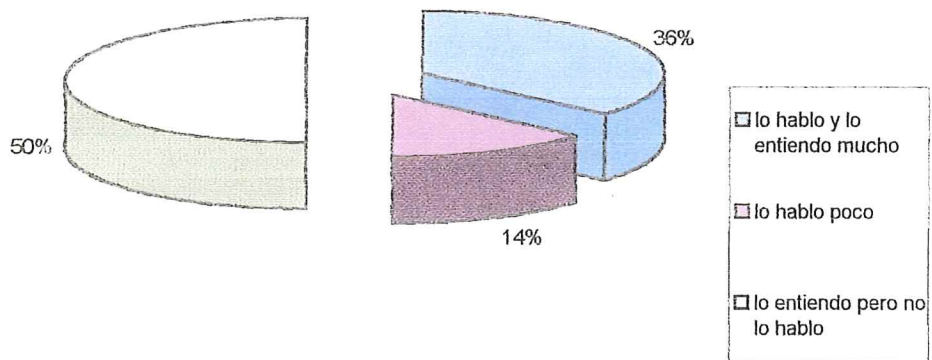
Gráfica 5.- Personas que saben construir una casa típica



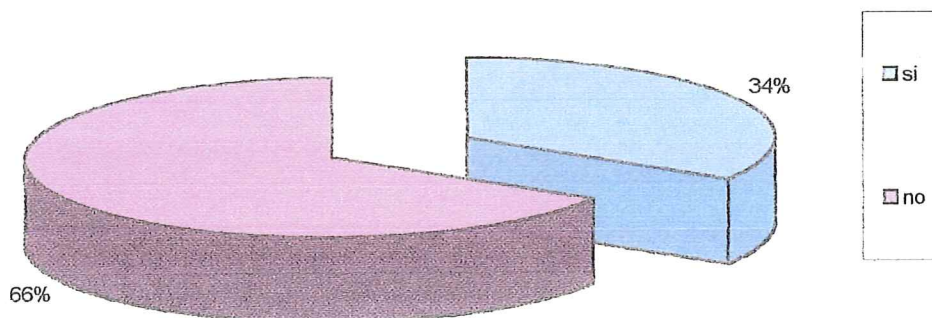
Gráfica 6.- Personas que hablan algún idioma indígena



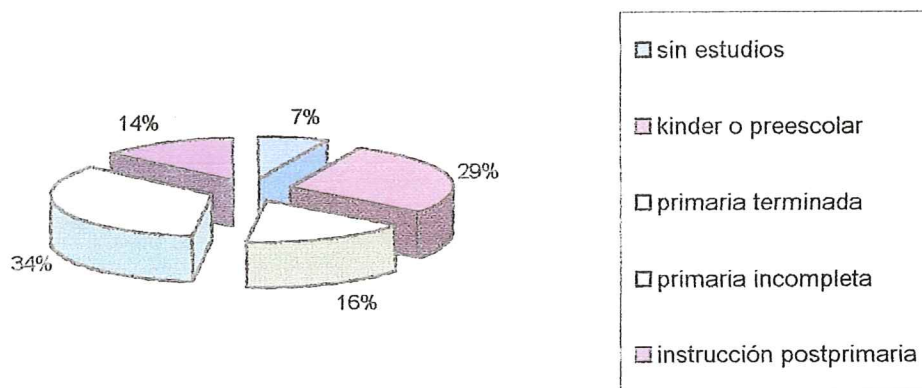
Gráfica 7.- Qué tanto entienden el idioma indígena Kumiai



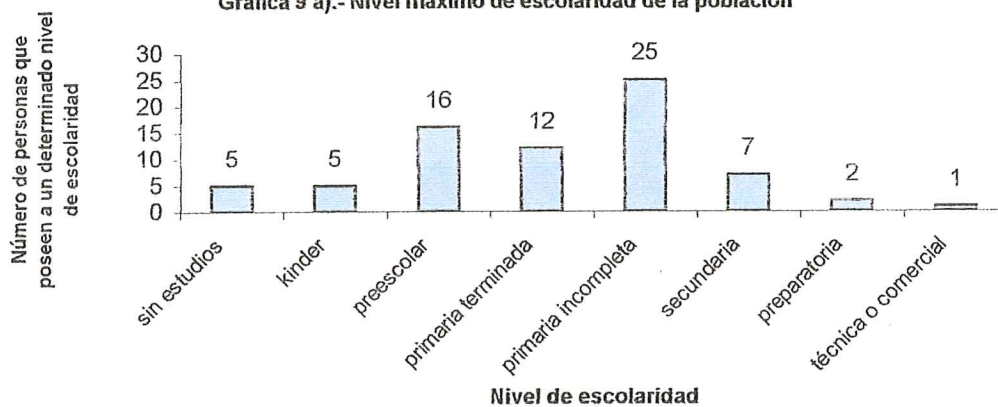
Gráfica 8.- Promedio porcentual de la población que asiste a la escuela



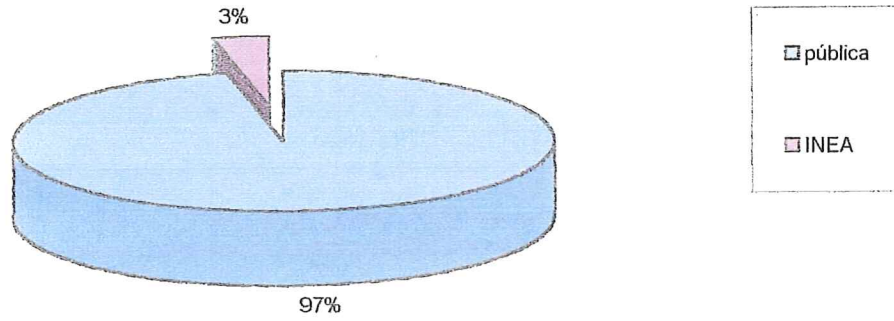
Gráfica 9 b).- Nivel de escolaridad de la población de San José de la Zorra



Gráfica 9 a).- Nivel máximo de escolaridad de la población

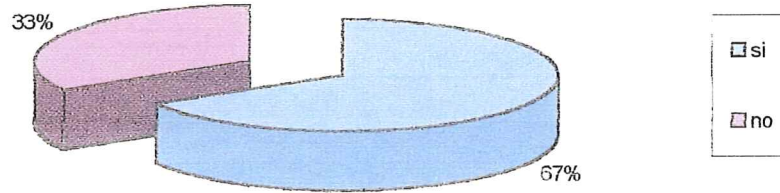


Gráfica 10.- Tipo de escuela a la que asisten

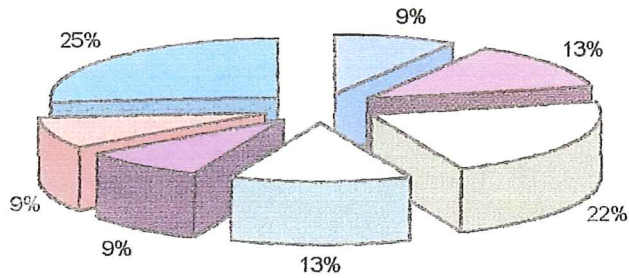


**PATRON MIGRATORIO:**

**Gráfica 11.- Han tenido otro lugar de residencia por más de 3 meses**

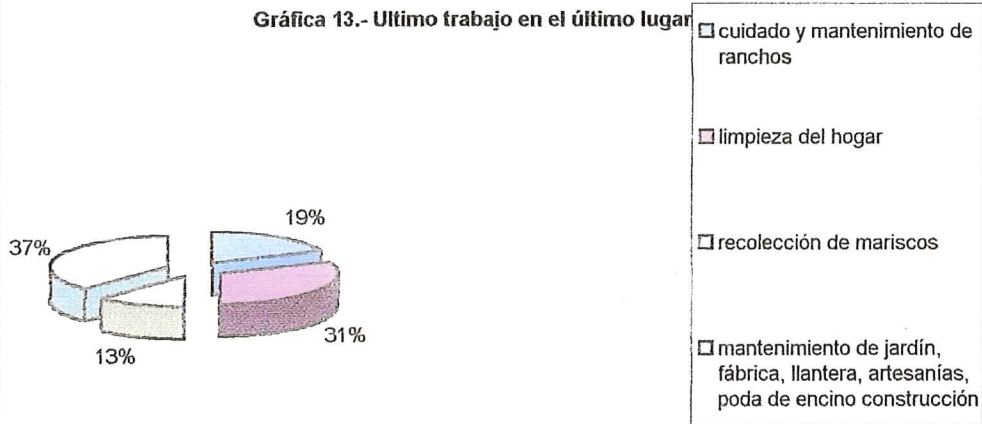


**Gráfica 12.- Lugares de residencia por más de 3 meses**

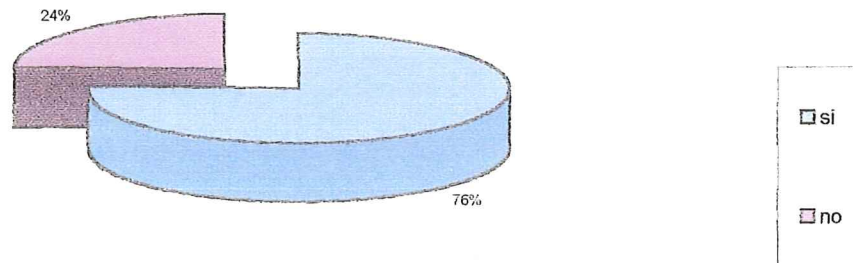


- Ensenada, B.C.
- Rosarito, B.C.
- La misión
- Chapultepec, Eda, B.C.
- Ejido el Porvenir
- Valle de las Palmas
- Valle de Guadalupe, Francisco Zarco, Rancho el Juncalito, Rancho la Mentada, Rancho la Casita y ranchos vecinos

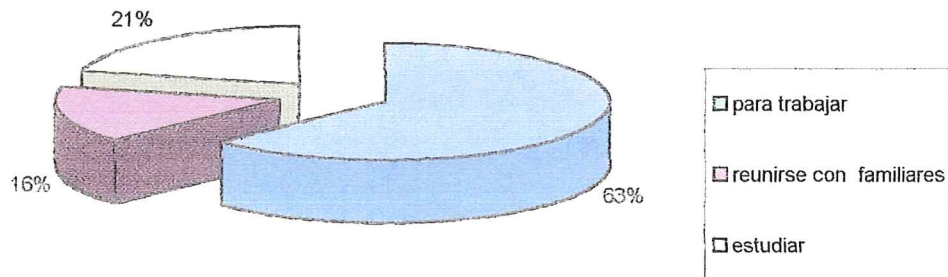
**Gráfica 13.- Ultimo trabajo en el último lugar**



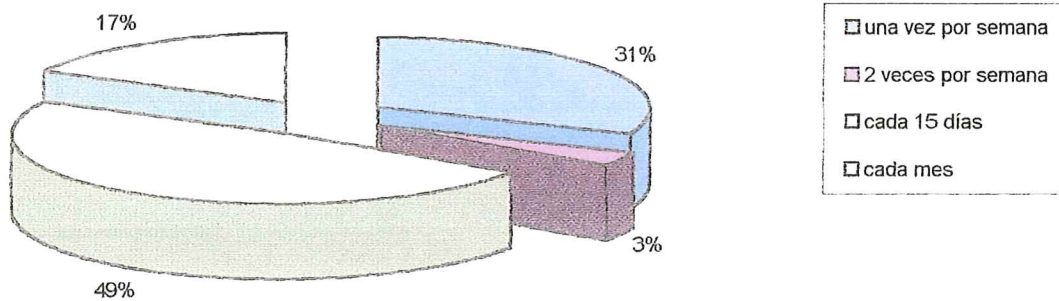
Gráfica 14.- Ha vivido, trabajado en algún lugar fuera de la comunidad



Gráfica 15.- Razón por la que salió de la comunidad

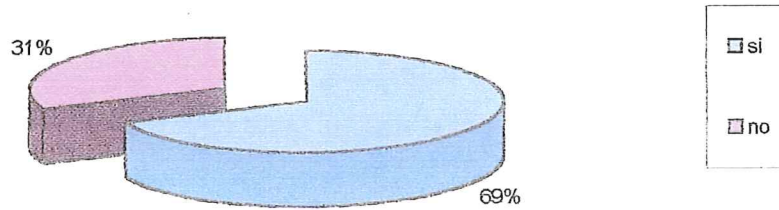


Gráfica 16.- Frecuencia de salida de la comunidad

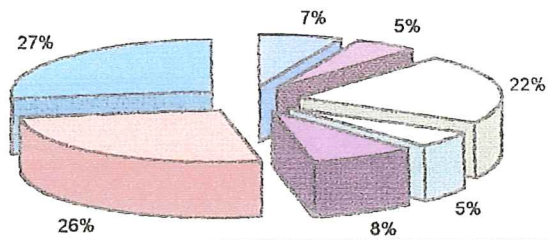


## ESTRUCTURA LABORAL:

Gráfica 17.- Promedio porcentual de la población que trabaja actualmente

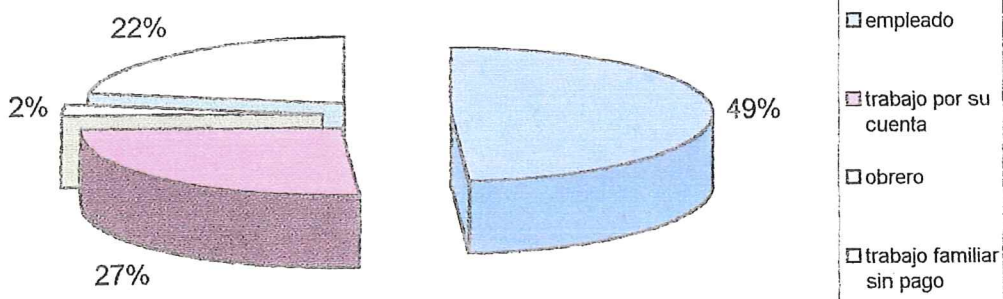


Gráfica 18.- Actividades desarrolladas en la comunidad indígena de San José de la Zorra

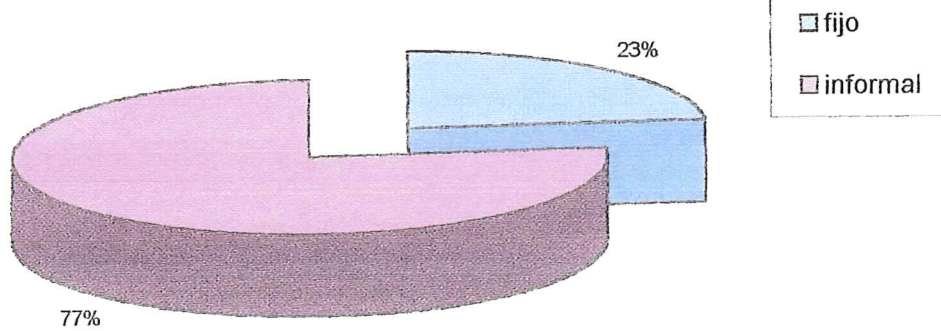


- ganadería
- agricultura
- recolección de plantas, ramas o semillas para autoconsumo y uso comercial
- construcción
- comercio, propagación de plantas, compra y venta de artesanías, inspector habilitado, cerco en rancho
- artesanía
- Conservación de camino rural

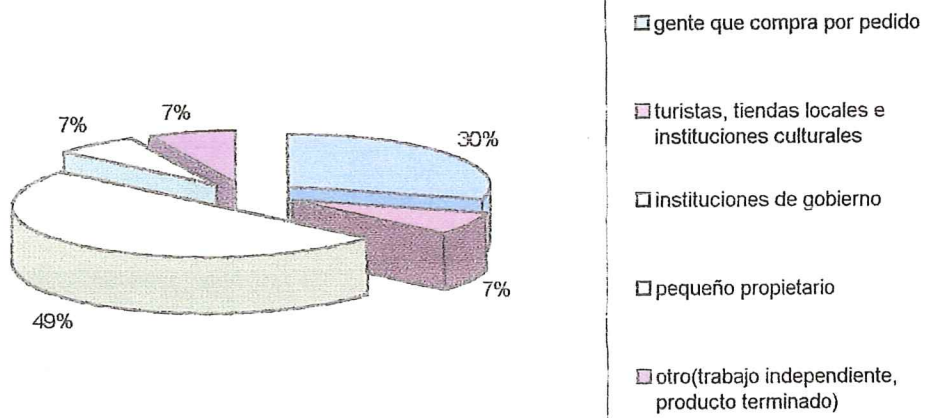
Gráfica 19.- Tipo de trabajo que desempeñan



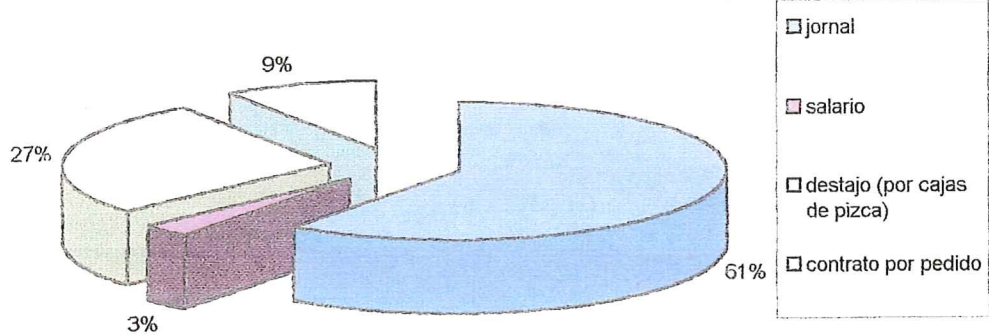
Gráfica 20.- Porcentaje de personas con trabajo fijo o informal



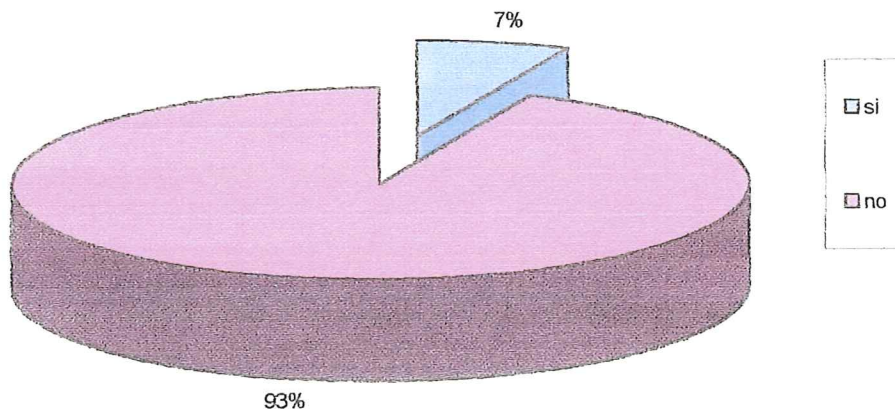
Gráfica 21.- Quién los contrata



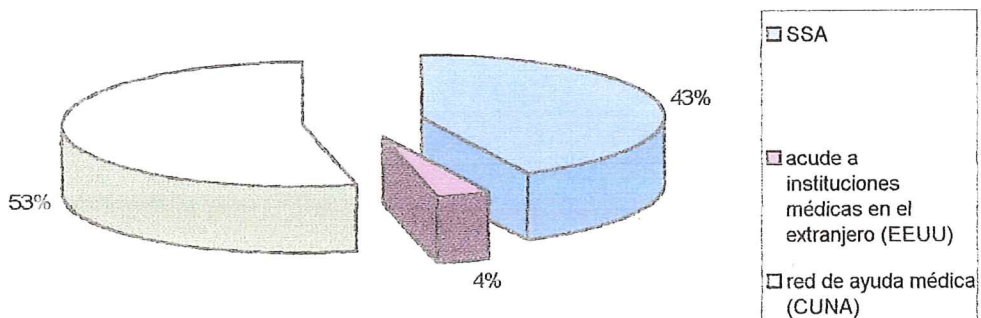
Gráfica 22.- Cómo le pagan su trabajo



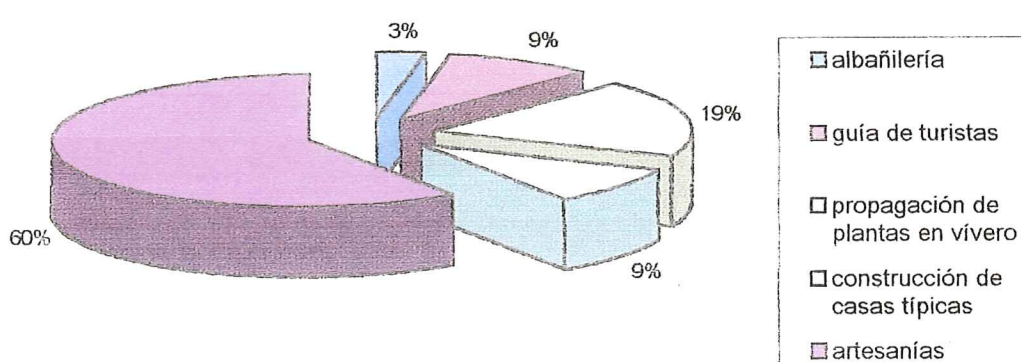
Gráfica 23.- Afiliación a algún sindicato u organización campesina



Gráfica 24.- Prestaciones médicas con las que cuentan



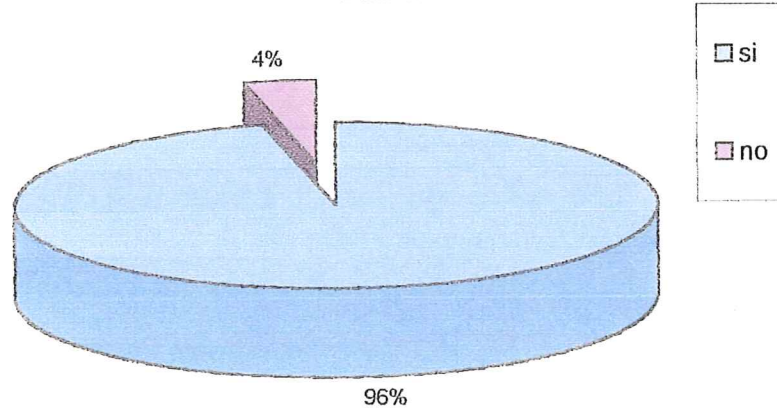
Gráfica 25.- Actividad que les interesaría hacer



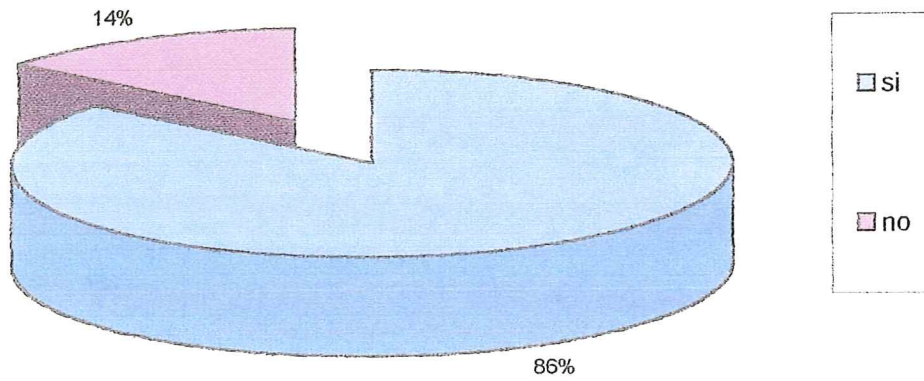
ACT. DE REC. DE PLANTAS, RAMAS, FLORES

Y SEMILLAS:

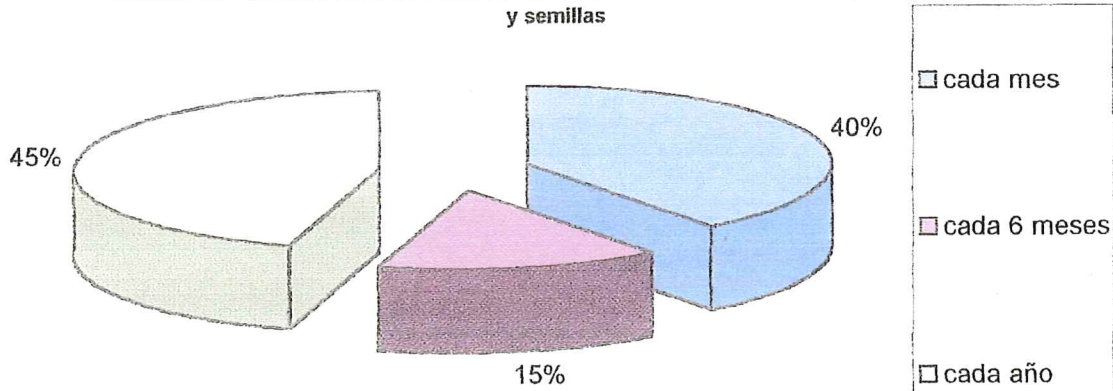
Gráfica 26.- Participación en la actividad de recolección de plantas, ramas, flores o semillas



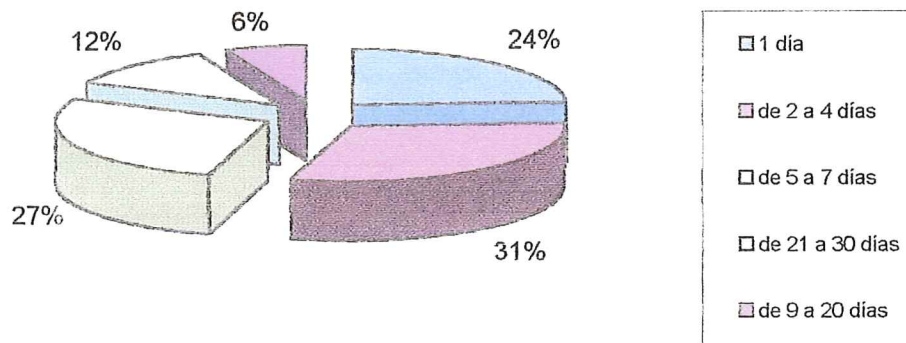
Gráfica 27.- Aún realizan esta actividad de recolección de plantas, ramas, flores y semillas



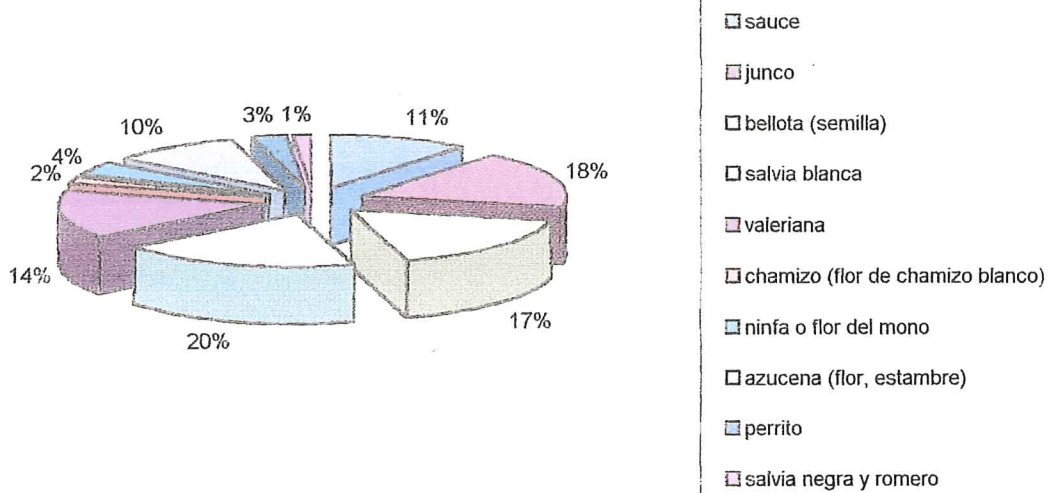
Gráfica 28.- Qué tan frecuente desarrolla la actividad de recolectar plantas, ramas, flores y semillas



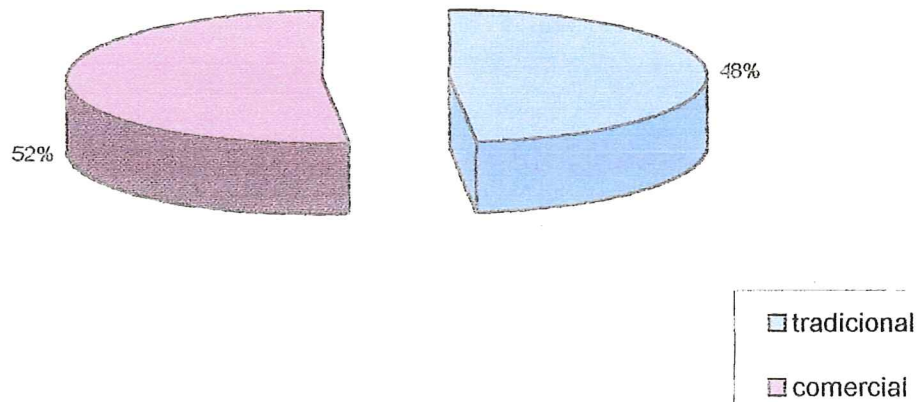
**Gráfica 29.- Cuántos días participa cuando desarrolla la actividad de recolección de plantas, ramas, flores y semillas**



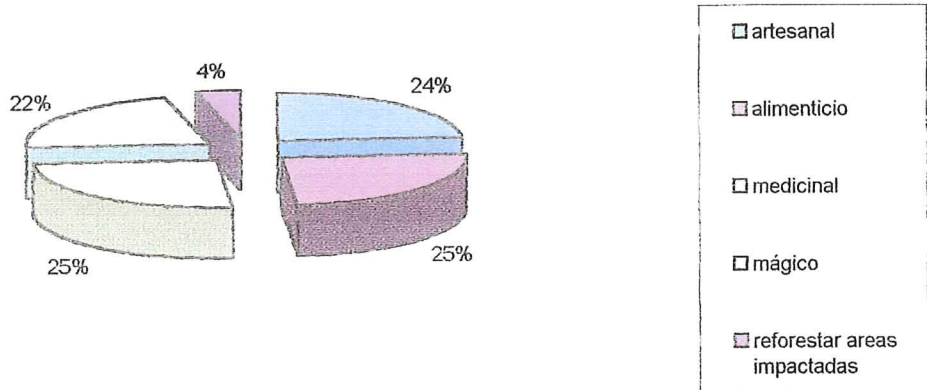
**Gráfica 30.- Plantas, ramas, flores y semillas colectadas actualmente**



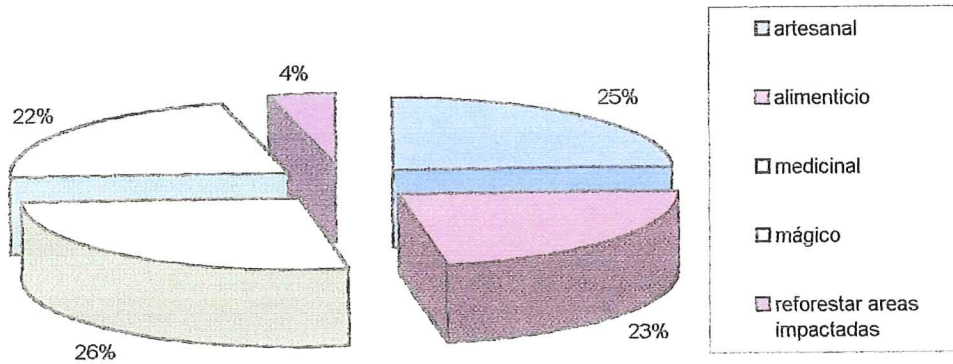
**Gráfica 31.- Uso de las plantas, ramas, flores y semillas colectadas**



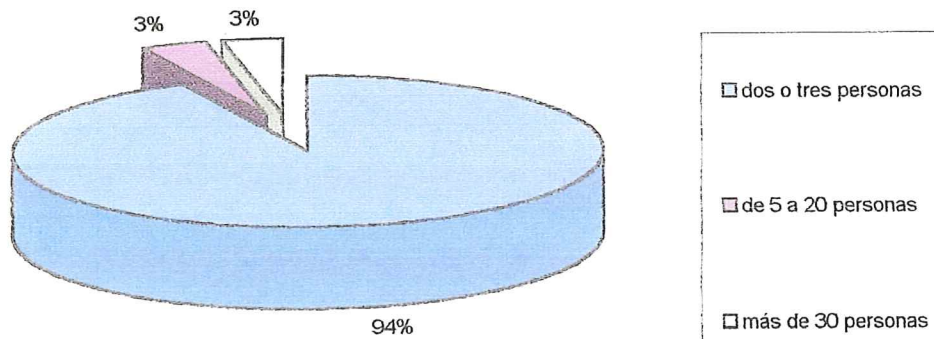
**Gráfica 32.- Uso tradicional de las plantas, ramas, flores y semillas**



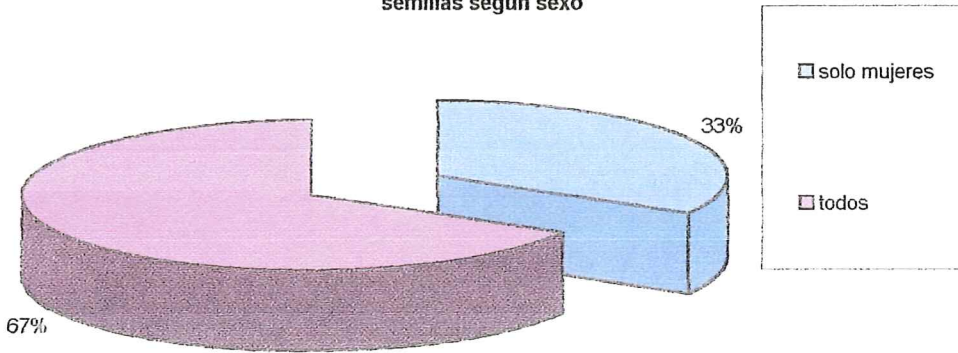
**Gráfica 33.- Uso comercial de las plantas, ramas, flores y semillas**



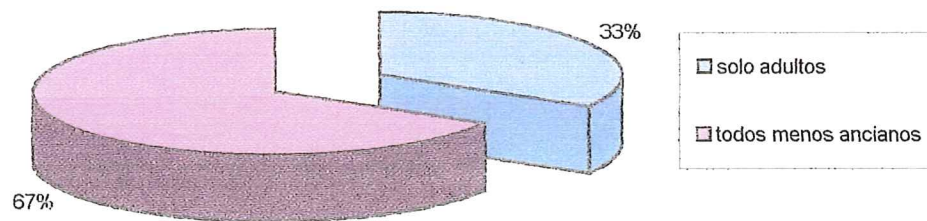
**Gráfica 34.- Cuántas personas participan en la recolección de plantas, ramas, flores y semillas**



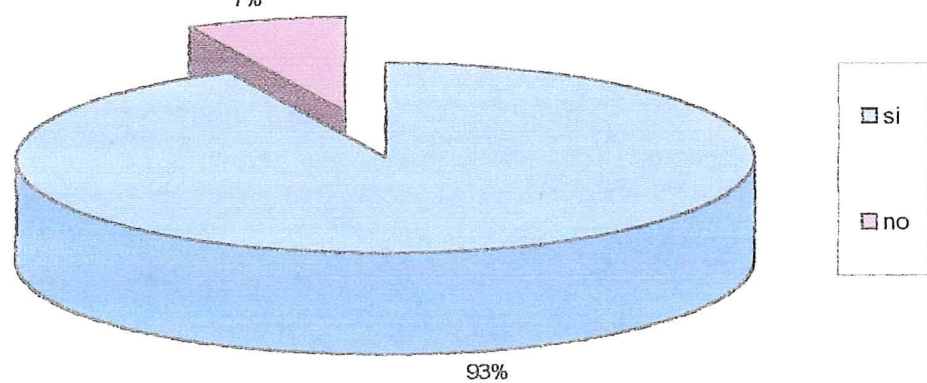
**Gráfica 35.- Personas que participan en la recolección de plantas, ramas, flores y semillas según sexo**



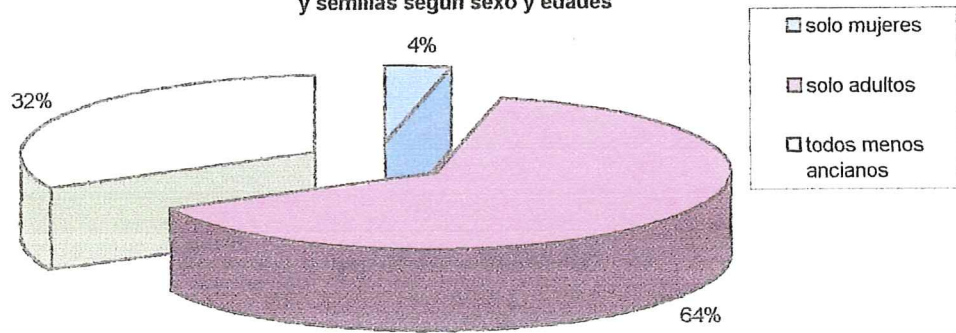
**Gráfica 36.- Personas que participan en la recolección de plantas, ramas, flores y semillas de acuerdo edades**



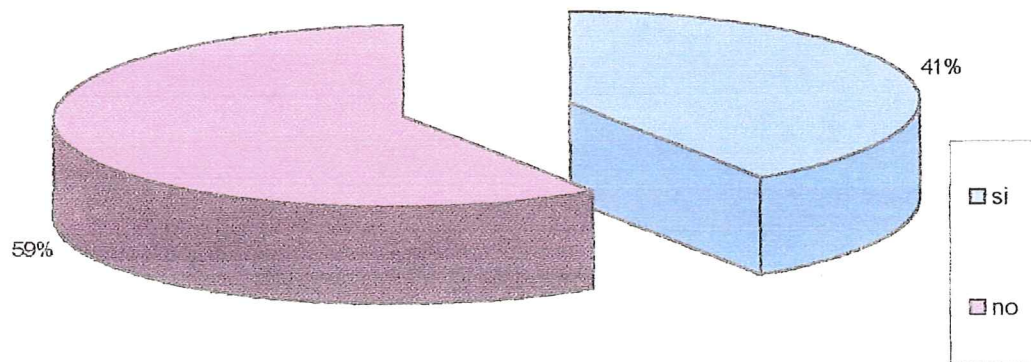
**Gráfica 37.- Se le da alguna preparación a las plantas**



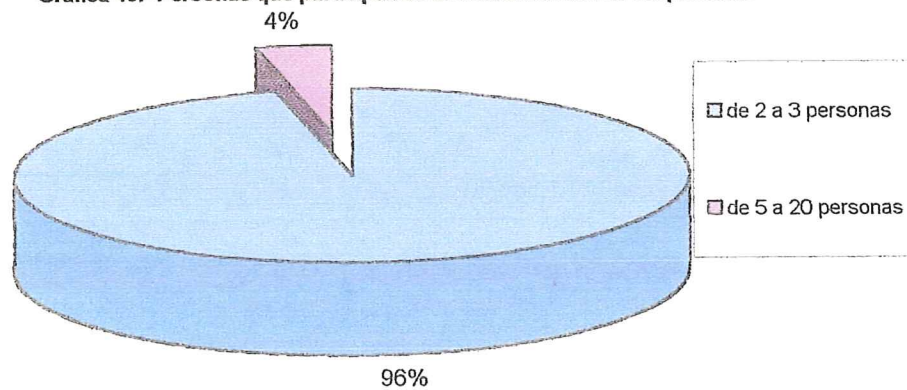
**Gráfica 38.- Personas que participan en el procesamiento de plantas, ramas, flores y semillas según sexo y edades**



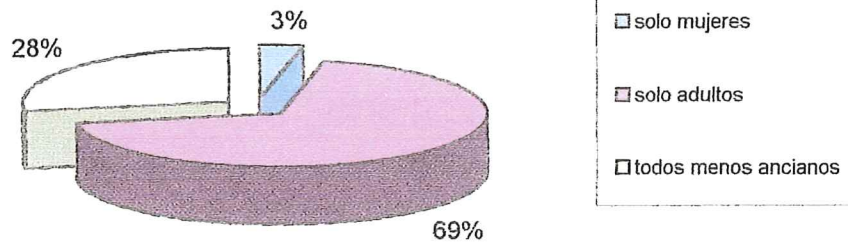
**Gráfica 39.- Existe algún procedimiento de almacenaje del producto, plantas, ramas, flores y semillas**



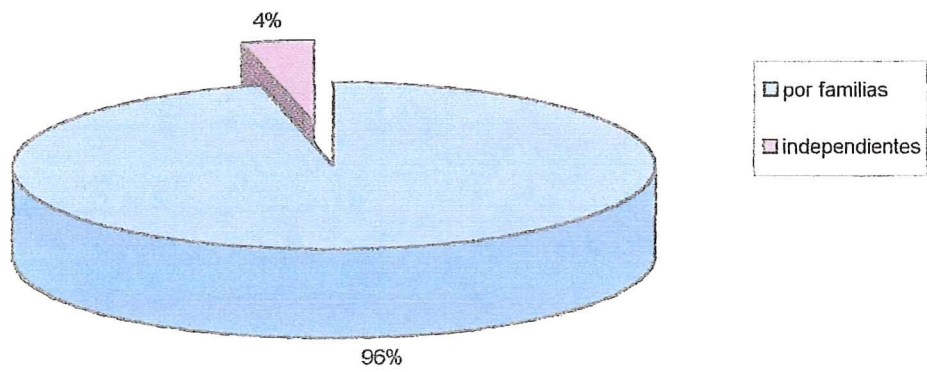
**Gráfica 40.- Personas que participan en la comercialización del producto**



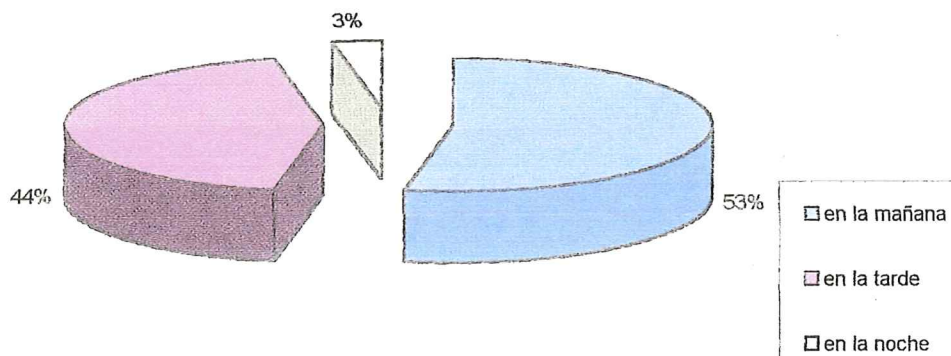
**Gráfica 41.- Personas que participan en la comercialización del producto, plantas, ramas, flores y semillas según sexo y edades**



**Gráfica 42.- Organización para trabajar**



**Gráfica 43.- Horario de trabajo**



## **Anexo 5.-**

# **INSTITUTO DE CULTURAS NATIVAS DE BAJA CALIFORNIA, A.C.**



### **PROYECTO:**

**CAPACITACIÓN DE COMUNEROS PARA LA  
GEORREFERENCIACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES  
APROVECHADOS EN LA COMUNIDAD INDÍGENA SAN JOSÉ  
DE LA ZORRA**

**Elaborado por: Biol. Erika Rivera Medina.  
Marzo del 2000.**

## **1.- OBJETIVO GENERAL:**

Capacitar a personas de la comunidad indígena de San José de la Zorra en la utilización de herramientas que ayuden a localizar los sitios en donde se encuentran las plantas, ramas, flores, y semillas aprovechadas, para que formen parte de un sistema de información geográfica.

### **1.1.- OBJETIVOS PARTICULARES:**

1. Enseñar a personas de la comunidad indígena como utilizar los sistemas geoposicionadores (GPS).
2. Recordar a las personas la importancia de valorar y cuidar los recursos naturales disponibles en la comunidad.
3. Enseñar a estas personas a vaciar la información colectada (coordenadas geográficas) con GPS a bases de datos en programas computacionales.
4. Enseñar a las personas a localizar coordenadas en un mapa de la zona.
5. Capacitación de otras personas de la comunidad indígena por las personas antes capacitadas.

## **2.- METODOLOGIA:**

### **2.1.- Trabajo social:**

1. Se capacitará a personas voluntarias con conocimientos previos en el manejo de equipo computacional, con el objetivo de facilitar el aprendizaje.
2. Se organizará un cronograma de trabajo con las personas seleccionadas.

## **2.2.- Trabajo técnico:**

Se enseñará a las personas con detalle el mecanismo de trabajo del aparato geoposicionador (GPS) y se darán ejemplos.

## **2.3.- Trabajo de campo:**

1. Se visitarán algunos sitios en donde se lleva acabo la extracción o aprovechamiento de plantas, ramas, flores y semillas con fines de autoconsumo o comerciales.
2. Se les enseñará a realizar la lectura de las coordenadas geográficas, arrojadas por el aparato GPS.
3. Se les explicará la importancia de hacer un dibujo de la zona en donde ha sido levantada la información, de las plantas y/o animales presentes, cerros conocidos, arroyos, etc., para que sea más fácil el reconocimiento posterior del sitio, además que la gente recuerde la importancia de valorar y cuidar los recursos naturales disponibles en la comunidad.
4. Se les enseñará también a relacionar la información obtenida (coordenadas geográficas) con mapas de la zona.

## **2.4.- Trabajo de gabinete:**

1. Se les enseñará a vaciar la información colectada (coordenadas geográficas) a una base de datos cartográfica en un programa computacional.
2. También a vaciar esta información a programas que contengan los mapas de la zona.
3. Se les enseñará a interpretar los resultados obtenidos.

4. Ya con los conocimientos adquiridos, si es posible y el tiempo alcanza se les capacitará para que ellos mismos elaboren sus propios mapas,
5. Posteriormente las personas a las que se capacitó elegirán a otra(s) persona(s) de la misma comunidad para ser capacitada(s) por ellos mismos.

### **3.- RESULTADOS ESPERADOS:**

1. Que los miembros de la comunidad indígena recuerden la importancia de valorar y cuidar los recursos naturales disponibles en su comunidad.
2. Que los integrantes de la comunidad adquieran los conocimientos básicos en sistemas de información geográfica para que tengan la capacidad de localizar y geoposicionar los recursos naturales (plantas, ramas, flores, semillas y animales) que son aprovechados en la comunidad ya sea con fines de autoconsumo o comerciales.
3. Que los conocimientos adquiridos por las personas capacitadas sean transmitidos a otras personas de la comunidad indígena, para que se convierta en una actividad colectiva participativa educacional o lucrativa.

### **4.- INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS NECESARIOS:**

1. Dos sistemas geoposicionadores (GPS).
2. Vehículo y gasolina para realizar las visitas a la comunidad indígena de San José de la Zorra y a los sitios de extracción y aprovechamiento de los recursos naturales (plantas, ramas, flores, semillas y animales).

3. Laboratorio de computación y equipo de computo con los softwares cartográficos Autocad 14 e Idrisi.
4. Cartas cartográficas de la zona a escalas 1:50,000 y 1:125,000 de Uso de suelo y vegetación, topográfica, hidrológica y geológica.
5. 15 fotografías aéreas de la zona a escala 1:75,000 de Tijuana 1993 I-11-11 ( fotografías 7, 8 y 9 de la línea de vuelo 4, fotografías 2, 3, 4 y 5 de la línea de vuelo 5, fotografías 2, 3, 4 y 5 de la línea de vuelo 6, fotografías 2,3,4 y 5 de la línea de vuelo 7).
6. Imagen satélite de la zona (coordenadas geográficas 510,000-3,570,000 y 545,000-3,545,000).
7. Modelo de elevación de terreno de la zona (coordenadas geodésicas 117°w 32°n).
8. Diskets 3 1/4, diskets 100 megas, cámara fotográfica, fotocopias a blanco/ negro y color, hojas, lápices y colores.

##### **5.- INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS CON LOS QUE SE CUENTA:**

1. Laboratorio de computación y equipo de computo con los softwares cartográficos Autocad 14 e Idrisi otorgados como préstamo por la Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California.
2. Cartas cartográficas de la zona a escalas 1:50,000 y 1:125,000 de Uso de suelo y vegetación, topográfica, hidrológica y geológica otorgadas como préstamo por la Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California.

3. 12 fotografías aéreas de la zona a escala 1:75,000 de Tijuana 1993 I-11-11 ( fotografías 7, 8 y 9 de la línea de vuelo 4, fotografías 2, 3, 4 y 5 de la línea de vuelo 5, fotografías 2, 3, 4 y 5 de la línea de vuelo 6, fotografías 2,3,4 y 5 de la línea de vuelo 7) otorgadas por medio de archivo scanner por el Centro de Computo Universitario de Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California y en proceso la compra de las fotografías aéreas originales de INEGI, Aguascalientes por el Instituto de Culturas Nativas de Baja California, A.C.
4. Imagen satélite de la zona (coordenadas geográficas 510,000-3,570,000 y 545,000-3,545,000) otorgadas por M.C. Raúl Venegas catedrático Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Baja California.
5. El modelo de elevación de terreno de la zona (coordenadas geodésicas 117°w 32°n) otorgado por el Centro de Computo Universitario de Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California.

## **ANEXO 6**

**ANEXO 6A.- ANÁLISIS DE PROBLEMAS AMBIENTALES Y SUS CAUSAS.**

Problema ambiental/ . Causas	Unidades Ambientales														Sumatoria	
	Chaparral mixto		Chaparral de chamizo		Matorral costero		Ripario		Agricultura		Pastizal		Poblado		Sev	Alc
	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc
	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut
<b>Fragmentación de la vegetación.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>28</b>
• Presencia de caminos rurales.	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	4	4	10	16
• Desmonte para construcción	1	2	1	2	0.5	0.5	1	2			0.5	0.5	2	4	7	13
• Presencia de veredas del ganado vacuno y caprino.	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	0.5	1	6.5	13
• Construcción de caminos.	1	2	1	2	0.5	1	1	2	0.5	1	0.5	1	1	2	6	12
• Incendios.	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	2	0.5	0.5	4.5	7.5
• Aumento de asentamientos humanos	1	1	1	1	0.5	0.5	1	1			0.5	0.5	1	2	6	7
<b>Raleo de la cobertura vegetal nativa.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
• Sobrepastoreo.	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	4	0.5	1	17.5	25
• Desmonte para construcción, agricultura y pastizales.	1	2	1	2	2	4	0.5	1	2	4	2	4	2	4	9.5	19
• Colecta de plantas, ramas, flores o semillas para uso medicinal, alimentario, mágico y reforestación.	1	2	1	2	0.5	0.5	1	2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5.5	9.5
• Colecta de ramas y tallos para artesanía.	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4	5
<b>Erosión del suelo.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
• Presencia de campos agrícolas abandonados.	1	2	1	2	2	4	1	2	2	4	2	4	1	2	9	18
• Sobrepastoreo.	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	0.5	1	7.5	15
• Extracción de material para carretera, caminos o construcción.	1	2	1	2	0.5	1	1	2	0.5	1	0.5	1	2	4	7	14
• Circulación de vehículos.	1	2	1	2	0.5	1	1	2	1	0.5	0.5	1	2	4	7	14
<b>Disminución de la calidad visual del paisaje.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
• Heces de ganado.	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1	2	13	26

Problema ambiental / . Causas	Chaparral mixto		Chaparral de chamizo		Matorral costero		Unidades Ripario		Ambientales Agricultura		Pastizal		Poblado		Sumatoria	
	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc	Sev	Alc
	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut	Act	Fut
• Presencia de basura doméstica (tiradero a cielo abierto).	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	9	18
• Construcciones abandonadas.	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	2	0.5	1	0.5	0.5	2	4	5.5	10.5
<b>Introducción de especies exóticas o ruderales.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>18</b>
• Sobrepastoreo (favorece ruderales).	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	4	0.5	1	14.5	25
• Presencia de caminos rurales	1	2	1	2	1	2	1	4	1	2	1	2	4	4	10	16
• Siembra y aumento de áreas de pastizales.	0.5	1	0.5	1	2	4	0.5	1	2	4	2	4	0.5	0.5	6.5	12.5
• Estimulación en los patios de casas.	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	2	4	5	9
<b>Contaminación del aire.</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>16</b>
• Circulación de vehículos	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	8	16
• Quema de basura a cielo abierto	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	2	4	5	10
<b>Aumento de espacios sin vegetación nativa.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>15</b>
• Presencia de campos agrícolas abandonados.	2	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	20	28
• Sobrepastoreo.	2	4	2	4	2	2	4	4	2	2	4	4	0.5	1	16.5	23
• Desmonte para construcción.	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	10	14
• Incendios	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	2	1	2	0.5	1	4.5	9
<b>Enfermedades gastrointestinales</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
• Contaminación del agua	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2	4	0.5	0.5	0.5	0.5	4	4	8.5	10.5
<b>Contaminación del agua.</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6.5</b>	<b>10.5</b>
• Coliformes.	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2	4	0.5	0.5	0.5	0.5	4	4	8.5	10.5
• Heces de ganado.	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4	4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	7	7.5
<b>Aumento del riesgo de incendios.</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
• Inducidos para pastizal (quema).	0.5	1	0.5	1	1	2	0.5	1	1	2	2	4	0.5	0.5	5.5	10.5
• Ciclo de incendios naturales por falta de lluvia.	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	2	0.5	0.5	4.5	8
• Accidentales (presencia de basura que aumenta el riesgo).	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	4	7

ANEXO 6B.- PROBLEMAS AMBIENTALES E IDENTIFICACIÓN DE ACTORES.

Tipo de problema ambiental	Problema ambiental	Causas	Unidad Ambiental que lo percibe	Sector en el que afecta el problema	Sector que identifica el problema	Sector que lo genera	Ubicación espacial y tipo de causa
C A R T O G R A F I A B L E	Fragmentación de la vegetación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de caminos rurales.</li> <li>• Presencia de veredas del ganado vacuno y caprino.</li> <li>• Construcción de caminos.</li> <li>• Incendios.</li> <li>• Aumento de asentamientos humanos.</li> <li>• Desmonte para construcción.</li> </ul>	Chaparral mixto, chaparral de chamizo, matorral costero, áreas riparias, áreas de agricultura, pastizal y poblado.	Comunidad indígena.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA)	Organización gubernamental (Secretaría de Caminos y puentes de México). Asociación ganadera de Baja California. Comunidad indígena.	Interna.
	Aumento de espacios sin vegetación nativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepastoreo.</li> <li>• Presencia de campos agrícolas abandonados.</li> <li>• Desmonte para construcción.</li> <li>• Incendios.</li> </ul>	Chaparral mixto, chaparral de chamizo, matorral costero, áreas riparias, áreas de agricultura, pastizal y poblado	Comunidad indígena.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA)	Comunidad indígena. Asociación ganadera de Baja California.	Interna.
P E R C E P T I B L E  E N  C A M P O	Raleo de la cobertura vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepastoreo.</li> <li>• Colecta de material para artesanía.</li> <li>• Colecta de ramas, flores y semillas para uso medicinal, alimenticio, mágico y reforestación.</li> </ul>	Chaparral mixto, chaparral de chamizo, matorral costero, áreas riparias, áreas de agricultura, pastizal y poblado.	Comunidad indígena.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA)	Comunidad indígena. Asociación ganadera de Baja California. Organizaciones no gubernamentales (CUNA). Empresas o compradores extranjeros (Thomas Tamarisk). Tiendas y empresas locales (Flora Nativa). Secretaría de Agricultura y Ganadería (INIFAP).	Interna.
	Erosión del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de material para carretera, caminos o construcción.</li> <li>• Circulación de vehículos.</li> <li>• Sobrepastoreo.</li> <li>• Presencia de campos agrícolas abandonados.</li> </ul>	Chaparral mixto, chaparral de chamizo, matorral costero, áreas riparias, áreas de agricultura, pastizal y poblado.	Comunidad indígena.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA)	Organización gubernamental (Secretaría de Caminos y puentes de México). Comunidad indígena. Asociación ganadera de Baja California. Secretaría de Agricultura y Ganadería (INIFAP).	Interna.

Tipo de problema ambiental	Problema ambiental	Causa	Unidad Ambiental en que se percibe	Sector en el que afecta el problema	Sector que identifica el problema	Sector que lo genera	Ubicación espacial y tipo de causa
P E R C E P T  B L E  E N C A M P O	Introducción de especies exóticas o ruderales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siembra y aumento de áreas de pastizales.</li> <li>Sobrepastoreo (favorece ruderales).</li> <li>Estimulación en los patios de casas.</li> <li>Presencia de caminos rurales.</li> </ul>	Chaparral mixto, chaparral de chamizo, matorral costero, áreas riparias, áreas de agricultura, pastizal y poblado.	Comunidad indígena.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA)	Secretaría de Agricultura y Ganadería (INIFAP). Comunidad indígena.	Interna.
	Disminución de la calidad visual del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de basura doméstica (tiradero a cielo abierto).</li> <li>Heces de ganado.</li> <li>Construcciones abandonadas.</li> </ul>	Chaparral mixto, chaparral de chamizo, matorral costero, áreas riparias, áreas de agricultura, pastizal y poblado.	Comunidad indígena y turistas.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA). Turístico	Comunidad indígena. Asociación ganadera de Baja California. Secretaría de Agricultura y Ganadería (INIFAP).	Interna.
	Contaminación del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Heces de ganado.</li> <li>Coliformes.</li> </ul>	Áreas riparias, poblado.	Comunidad indígena.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA, Aqualink)	Asociación ganadera de Baja California. Comunidad indígena.	Interna.
	Contaminación del aire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quema de basura a cielo abierto.</li> <li>Circulación de vehículos.</li> </ul>	Chaparral mixto, chaparral de chamizo, matorral costero, áreas riparias, áreas de agricultura, pastizal y poblado.	Comunidad indígena y turistas.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA)	Comunidad indígena.	Interna.
S O C I A L	Aumento del riesgo incendios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inducidos para pastizal (quema).</li> <li>Ciclo de incendios naturales por falta de lluvia.</li> <li>Accidentales (presencia de basura que aumenta el riesgo).</li> </ul>	Matorral costero, áreas de agricultura y pastizal.	Comunidad indígena.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA)	Secretaría de Agricultura y Ganadería (INIFAP). Comunidad indígena.	Interna.
	Enfermedades gastrointestinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del agua.</li> </ul>	Áreas riparias y poblado.	Comunidad indígena.	Instituciones educativas (UABC). Organizaciones no gubernamentales (CUNA y Aqualink). Instituciones médicas gubernamentales (SSA).	Comunidad indígena.	Interna.

## **ANEXO 7**

TABLA XII.- RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON EL USO DE ESPECIES VEGETALES.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	DESCRIPCIÓN GENERAL	ANTECEDENTES	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	PROFESIONAL REQUERIDO	REQUISITOS	EVALUADOR	TIPO DE EVALUACIÓN	VIGENCIA
<p>NOM-007-RECNAT-1997</p>	<p>Esta norma establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas. La cuál fué expedida el 30 de mayo de 1997.</p>	<p>La Norma Oficial Mexicana 007-RECNAT-1997 al inicio surgió como una Norma emergente que no requería de servicios técnicos, sin embargo en la actualidad se hace necesario el respaldo técnico. Actualmente la Norma es difundida y aplicada en el Estado de Baja California, de hecho existen antecedentes de esto para casos en la extracción de semilla de jobo y piñón.</p>	<p>El principal responsable de la ejecución y colecta del producto es el mismo productor o solicitante.</p>	<p>El respaldo es un soporte técnico forestal, que es el responsable de la información de campo y es el que propone la técnica de aprovechamiento. El técnico forestal es el profesional que está inscrito en el Registro Forestal que puede ser un biólogo con o sin Maestría en Ciencias o un Ingeniero agrónomo.</p>	<p>Para hacer la solicitud del permiso para la extracción y movilización del producto se requiere de: Documentación legal de los predios, como la Resolución Presidencial de Dotación o documentación que acredite la posesión de la propiedad. Si se trata de un grupo de personas, éstos deberán aportar el acuerdo del acta de asamblea. Para los pequeños propietarios se requiere el Titulo de propiedad.</p>	<p>SEMARNAP</p>	<p>La evaluación de las solicitudes es de carácter cualitativo.</p>	<p>Una vez obtenido el permiso su vigencia es de cinco años.</p>
<p>NOM-ECOL-059-1994 CON ACTUALIZACION DEL 10 DE AGOSTO DE 1998</p>	<p>Esta es una Norma auxiliar que determina las especies y subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial.</p>	<p>Gracias a esta norma se logró determinar que en la comunidad de San José de la Zorra no existe la presencia de especies vegetales en estatus de protección.</p>	<p>Productor o solicitante.</p>	<p>Técnico forestal inscrito en el Registro Forestal que puede ser un biólogo con o sin Maestría en Ciencias o un Ingeniero agrónomo.</p>	<p>Para llevar a cabo la revisión del estatus ecológico de las plantas aprovechadas o potenciales, se requiere del inventario de especies vegetales registradas e identificadas en el área de interés.</p>	<p>Técnico forestal inscrito en el Registro Forestal, biólogo con o sin Maestría en Ciencias.</p>	<p>La evaluación del listado de especies vegetales es de carácter cualitativo, en donde se revisa el respectivo nombre común, nombre científico y estatus ecológico.</p>	<p>Hasta nueva actualización de la Norma, en donde se incluyan o eliminen especies vegetales.</p>

**TABLA XIII.- RECOPIACIÓN DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE RELACIONADA CON EL USO DE RECURSOS NATURALES EN COMUNIDADES INDÍGENAS DE MÉXICO.**

TÍTULO	CAPITULO	SECCION	ARTICULO	FRACCION	CRITERIO	OBJETO	PRINCIPIO
Primero: Disposiciones Generales.	III: Política Ambiental.		15.- Formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente.				II.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad. VI.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al ambiente, esta obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cauce, así como asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente. XIII.- Garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad.
	IV: Instrumentos de la Política Ambiental.	II: Ordenamiento Ecológico del Territorio.	19.- En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar el siguiente criterio.		V.- El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades.		
			20 BIS 4.- Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales.			I.- Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los	

						<p>habitantes del área de que se trate.</p> <p>II.- Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos.</p> <p>III.- Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.</p>	
TITULO	CAPITULO	SECCIÓN	ARTÍCULO	FRACCIÓN	CRITERIO	OBJETO	PRINCIPIO
		III: Instrumentos Económicos	21.- La Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental	III.- Otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico. Asimismo, deberán procurar que quienes dañen el ambiente, hagan un uso indebido de recursos naturales o alteren los ecosistemas, asuman los costos respectivos.			
			22.- Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado.				

TÍTULO	CAPÍTULO	SECCIÓN	ARTÍCULO	FRACCIÓN	CRITERIO	OBJETO	PRINCIPIO
			mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente.				
		V: Evaluación de Impacto Ambiental.	28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría	VII.- Cambios del uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.			
			31.- Requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:	I.- Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueden producir las obras o actividades.			
		VI: Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.	36.- Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en			

				<p>aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos.</p> <p>II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.</p> <p>V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.</p>			
TÍTULO	CAPÍTULO	SECCIÓN	ARTÍCULO	FRACCIÓN	CRITERIO	OBJETO	PRINCIPIO
Segundo: Biodiversidad	III: Flora y Fauna Silvestre		79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considera el siguiente criterio:		X.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten.		
Tercero: Aprovechamiento Sustentable de los Elementos Naturales	I: Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos		88.- Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:		II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos deben realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico. IV.- La preservación y el		

TÍTULO	CAPITULO	SECCION	ARTÍCULO	FRACCION	CRITERIO	OBJETO	PRINCIPIO
			<p>96.- La Secretaria expedirá las normas oficiales mexicanas para la protección de los ecosistemas acuáticos y promoverá la concertación de acciones de preservación y restauración de los ecosistemas acuáticos con los sectores productivos y las comunidades.</p>		<p>aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.</p>		

TABLA XIV.- RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DEL CONVENIO NÚM. 169 DEL 5 DE SEPTIEMBRE DE 1991, RELACIONADA CON LOS DERECHOS INDÍGENAS SOBRE EL TERRITORIO Y RECURSOS NATURALES.

RECOMENDACIONES O ACLARACIONES BÁSICAS	PRINCIPIOS BÁSICOS	PARTE	ARTICULO
<p>a).- Proporciona un marco general.</p> <p>b).- Refleja en su contenido cierta flexibilidad necesaria, dada la amplitud de las diversas situaciones nacionales.</p> <p>c).- Es un avance en cuanto al enfoque del anterior Convenio 107.</p> <p>d).- No fue redactado de manera tajante.</p> <p>e).- Se preciso hablar del reconocimiento de derechos, significa que ya existían antes.</p> <p>f).- Cada palabra significa algo, los sentidos e interpretaciones que les den los que lo aplican y los que demandan su aplicación tiene importancia en la práctica.</p>	<p>a).- El respeto a las culturas, formas de vida, de organización e instituciones tradicionales de los pueblos indígenas y tribales.</p> <p>b).- La participación efectiva de estos pueblos en las decisiones que les afectan.</p> <p>c).- El establecimiento de mecanismos adecuados y procedimientos, para dar cumplimiento al convenio, de acuerdo a las condiciones de cada país.</p> <p><b>Este Convenio es parte de la legislación mexicana y a la vez parte de la legislación internacional, cuya obligatoriedad aceptó México.</b></p>	<p>I: Política General.</p>	<p>IV. 1.- Deberán adoptarse las medidas especiales que se precisen para salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de los pueblos indígenas.</p> <p>VII.- 3.- Los gobiernos deberán velar porque, siempre que haya lugar, se efectúen estudios, en cooperación con los pueblos interesados, a fin de evaluar la incidencia social, espiritual, y sobre el medio ambiente que las actividades de desarrollo previstas puedan tener sobre esos pueblos. Los resultados deberán considerarse fundamentales para la ejecución de las actividades mencionadas.</p> <p>Los gobiernos deberán tomar medidas en cooperación con los pueblos interesados, para proteger y preservar el medio ambiente de los territorios que habitan.</p>
		<p>II: Tierras: Sin Tierras, sin recursos naturales, no hay futuro para los pueblos indígenas.</p>	<p>XIII.- Se refiere a los derechos jurídicos sobre el terreno. Involucra espacio físico, el medio ambiente, lo que se conoce como habitat. No implica el reconocimiento sino la exigencia del respeto a la concepción indígena del medio ambiente en el que estos pueblos se desarrollan.</p> <p>XVI.- 1.- Deberá reconocerse a los pueblos interesados los derechos de propiedad y de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. Además, en los casos apropiados, deberán tomarse medidas para salvaguardar el derecho a utilizar tierras que no estén exclusivamente ocupadas por ellos, pero a las que hayan tenido tradicionalmente acceso para sus actividades tradicionales y de subsistencia. Debera prestarse particular atención a la situación de los pueblos nómadas y de los agricultores itinerantes.</p> <p>XV.- 1.- Los derechos de los pueblos indígenas a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán protegerse especialmente. Esto comprende los derechos a la participación en la utilización, administración y conservación de dichos recursos.</p> <p>2.- En caso de que pertenezcan al Estado la propiedad de los minerales o de los recursos del subsuelo, o tenga derecho sobre otros recursos existentes en las tierras, los gobiernos deberán establecer o mantener procedimientos con miras a consultar a los</p>

			pueblos interesados. Los pueblos deberán participar siempre que sea posible en los beneficios que se reporten, y percibir una indemnización equitativa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado de esas actividades.
RECOMENDACIONES O ACLARACIONES BÁSICAS	PRINCIPIOS BÁSICOS	PARTE	ARTÍCULO
		IV: Formación profesional, artesanía e industrias rurales.	XXIII.- 1.- La artesanía, las industrias rurales y comunitarias y las actividades tradicionales relacionadas con la economía de subsistencia de los pueblos interesados, como la caza, la pesca, la caza con trampas y la recolección deberán reconocerse como factores importantes del mantenimiento de su cultura y de su autosuficiencia y desarrollo económicos. Con la participación de esos pueblos y siempre que haya lugar, los gobiernos deberán velar porque se fortalezcan y fomenten dichas actividades.  2.- A petición de los pueblos interesados, deberá facilitarseles, cuando sea posible, una asistencia técnica y financiera apropiada que tenga en cuentas las técnicas tradicionales y las características culturales de esos pueblos y la importancia de un desarrollo sostenido y equitativo.
		VII: Contactos y cooperación a través de las fronteras.	XXXII: Los gobiernos deberán tomar medidas apropiadas, incluso por medio de acuerdos internacionales, para facilitar los contactos y la cooperación entre pueblos indígenas y tribales a través de las fronteras, incluidas las actividades en las esferas económica, social, cultural, espiritual y del medio ambiente.

**RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DEL ACUERDO DE SAN ANDRÉS LARRAINZAR,  
RELACIONADA CON LA SUSTENTABILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES.**

Por lo que se refiere al Desarrollo Sustentable, la delegación del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) considera insuficiente que el gobierno indemnice a los pueblos indígenas por los daños ocasionados en sus territorios. Es necesario desarrollar una política de verdadera sustentabilidad que preserve las tierras y los recursos naturales de los pueblos indígenas, en suma, que contemple los costos sociales de los proyectos de desarrollo.

**Tabla XV.- Pronunciamiento conjunto que el Gobierno Federal y el EZLN enviarán a las instancias de debate y decisión nacional (16 de Febrero de 1996).**

Principios de la Nueva Relación	Reformas constitucionales y legales
<p><b>2. Sustentabilidad:</b> Es indispensable y urgente asegurar la perduración de la naturaleza y la cultura en los territorios que ocupan y utilizan de alguna manera los pueblos indígenas, según lo define el artículo 13.2 del Convenio 169 de la OIT.</p> <p><b>Criterios de sustentabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las modalidades tradicionales de aprovechamiento de los recursos naturales que ponen en práctica los pueblos indígenas, forman parte de sus estrategias de persistencia cultural y de nivel de vida.</li> <li>• Se impulsará el reconocimiento en la legislación, del derecho de los pueblos</li> </ul>	<p><b>b).-</b> Legislar para que se garantice la protección a la integridad de las tierras de los grupos indígenas, tomando en consideración las especificaciones de los pueblos indígenas, en el concepto de integridad territorial contenido en el Convenio 169 de la OIT, así como el establecimiento de procedimientos y mecanismos para la regularización de las formas de la propiedad indígena y de fomento a la cohesión cultural.</p> <p><b>c).-</b> En materia de recursos naturales, reglamentar un orden de preferencia que privilegia a las comunidades indígenas en el</p>

indígenas a recibir la indemnización correspondiente cuando la explotación de los recursos naturales que el Estado realice, ocasione daños en su hábitat que vulneren su reproducción cultural.

- Para los casos en los que el daño ya se hubiere causado y los pueblos demuestren que las compensaciones otorgadas no permiten su reproducción cultural, se promoverá el establecimiento de mecanismos de revisión que permitan que de manera conjunta, el Estado y los afectados analicen el caso concreto.
- En ambos casos, los mecanismos compensatorios buscarán asegurar el Desarrollo Sustentable de las comunidades indígenas.
- De común acuerdo con los pueblos indígenas, el Estado impulsará acciones de rehabilitación de estos territorios según lo define el artículo 13.2 del Convenio 169 de la OIT, y respaldará sus iniciativas para crear condiciones que aseguren la sustentabilidad de sus prácticas de producción y de vida.

otorgamiento de concesiones para obtener los beneficios de la explotación y aprovechamiento de los recursos naturales.

**g).- 2do párrafo:** Deberá también asegurarse el derecho de los pueblos indígenas a la protección de sus sitios sagrados y centros ceremoniales, y al uso de plantas y animales considerados de uso estrictamente sagrado; exceptuando aquellos que se encuentren en áreas estratégicas y cuyos territorios pertenezcan en forma exclusiva a la nación.

**TABLA XVI.- RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, RELACIONADA CON LOS DERECHOS INDÍGENAS SOBRE EL TERRITORIO Y RECURSOS NATURALES.**

ASPECTOS GENERALES	ARTÍCULO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han reformado algunas constituciones estatales en el mismo sentido que el artículo cuarto constitucional, por ejemplo las de Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Querétaro, Nayarit, San Luis Potosí, Sonora y Veracruz.</li> <li>• Recientemente la nueva Constitución del Estado de Chihuahua incluyó un capítulo específico sobre derechos indígenas con base en el Convenio 169 y, por lo tanto más amplio que el propio cuarto constitucional.</li> </ul>	<p><b>4to.-</b> Párrafo primero: La Nación mexicana tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas. La Ley protegerá y promoverá el desarrollo de sus lenguas, culturas, usos, costumbres, recursos y formas específicas de organización social, y garantizará a sus integrantes el efectivo acceso a la jurisdicción del Estado. En los juicios y procedimientos agrarios en que aquéllos sean parte, se tomarán en cuenta sus prácticas y costumbres jurídicas en los términos que establezca la Ley.</p> <p><b>27.- VII.-</b> Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protegé su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.</p> <p>La Ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas.</p>

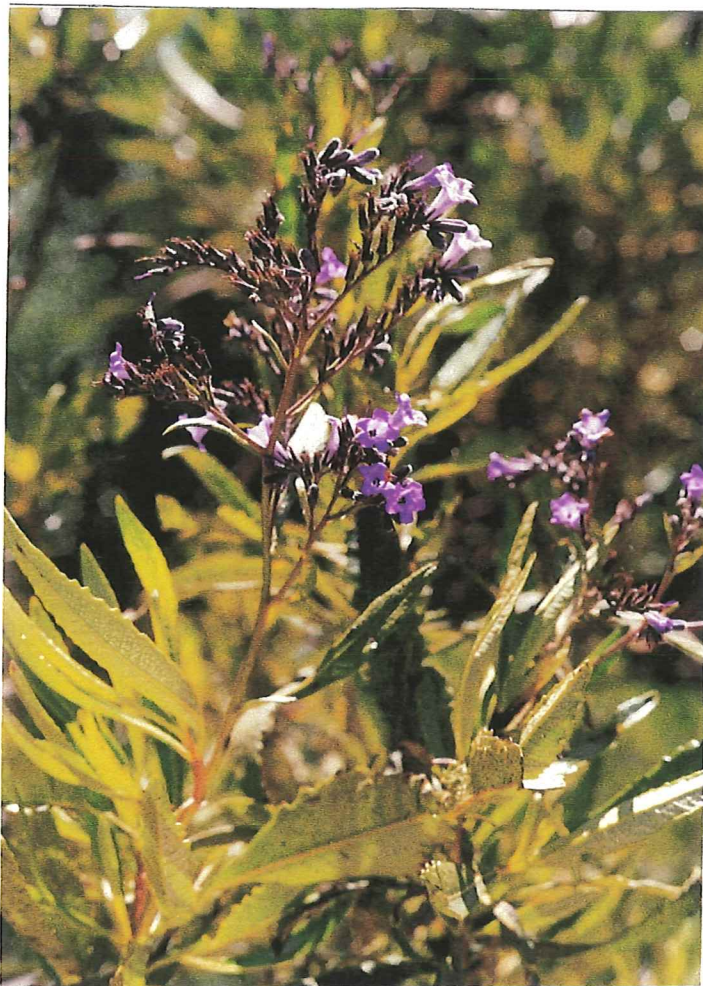
## **ANEXO FOTOGRAFICO**

## 1. ESPECIES VEGETALES:

(arriba izquierda) flor del mono (*Mimulus cardinalis*); (arriba derecha) flor de salvia blanca (*Salvia apiana*); (abajo) valeriana (*Eriogonium fasciculatum*).



(arriba) ninfa (*Mimullus longiflorus*); (abajo izquierda) yerba santa (*Eriodyctyon trichocalix*); (abajo derecha) lupinos (*Lupinus longifolius*).

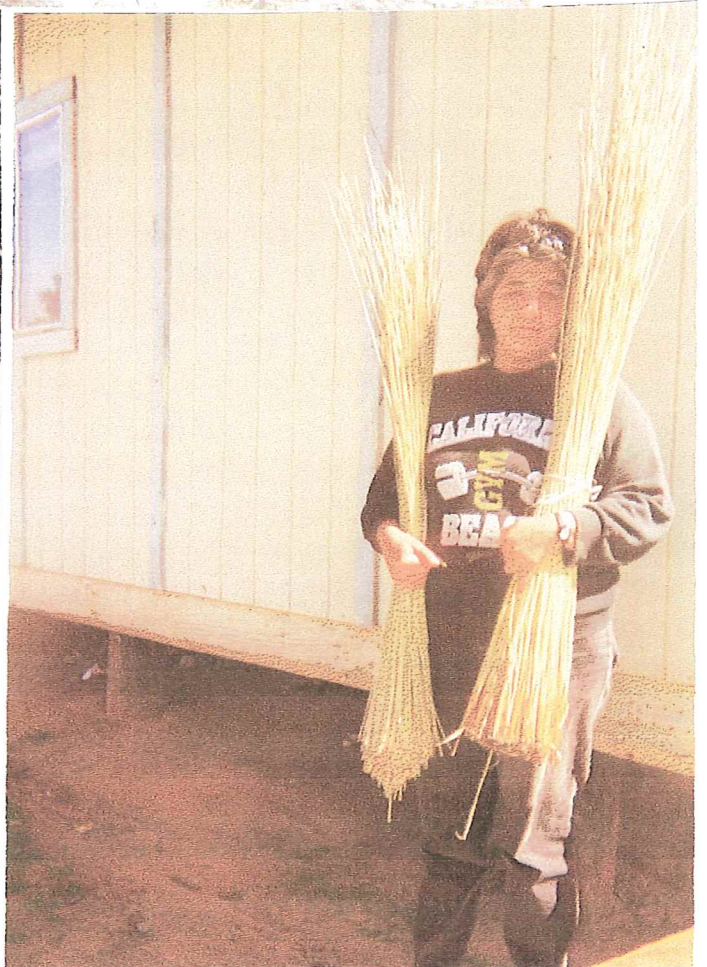


(arriba izquierda) junco (*Juncus cooperi*); (arriba derecha) azucena o amapola del campo  
(*Romneya coulteri*); (abajo) *Penstemon curdifolios*.



## 2. COLECTA DE JUNCO:

(arriba) Doña Gloria Castañeda colectando junco; (abajo izquierda) junco recién colectado; (abajo derecha) Virginia Castañeda (mostrando *Juncus acutus* (izquierda) y *Juncus cooperi* (derecha)).



### 3. CULTURA E INFRAESTRUCTURA:

(arriba) casa típica Kumiai; (abajo) invernadero subutilizado.



Duglas, 1999.



#### 4. IMPACTOS AMBIENTALES:

(arriba) basurero a cielo abierto del ejido El Porvenir; que se ubica justamente antes de la entrada de la comunidad indígena; (abajo) basura doméstica.



(arriba) fragmentación del paisaje; (abajo) área de extracción de material para la conservación del camino rural.



(arriba) veredas de ganado; (abajo) área de incendio reciente.

