



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE BIOLOGÍA

**“PLANTAS TINTÓREAS DE SOLEDAD ATZOMPA,
VERACRUZ, MÉXICO.”**

TESIS

TRABAJO DE EXPERIENCIA RECEPCIONAL

QUE PRESENTA:

SANTIAGO TRUEBA SÁNCHEZ

DIRECTORES:

**Dra. CITLALLI LÓPEZ BINNQÜIST
M. en C. LETICIA GARIBAY PARDO**

XALAPA, VER.

2008

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue realizado en el Municipio de Soledad Atzompa, Veracruz de Octubre 2007 a Junio 2008, con el propósito de obtener información acerca del conocimiento tradicional que los pobladores indígenas tienen sobre las especies de plantas tintóreas de su localidad, las cuales son utilizadas para la elaboración de textiles artesanales de lana.

Para lograrlo se utilizaron propuestas metodológicas de la etnobotánica de Martin (2001) y Hernández X. (1970), que consisten a grandes rasgos en la selección de un sitio de estudio por medio de recorridos de campo, la revisión bibliográfica, y la colección de datos en el campo. Se llevaron a cabo sesiones de investigación participativa y entrevistas además de la recolección de ejemplares; los datos sobre sus características tintóreas además de otras observaciones de campo fueron registrados en una ficha. Después de realizarse la determinación de cada una de las especies, los especímenes botánicos se agregaron a la colección del herbario XALU.

Se reportan 16 especies de plantas y dos especies de líquenes, todos con la cualidad de producir tintes de diferentes colores, por esta razón son utilizados en la tinción de textiles artesanales de lana. La información se obtuvo en mayor parte de las mujeres artesanas quienes son las poseedoras del conocimiento para la selección de las plantas y la elaboración de las artesanías. La totalidad de los informantes fueron personas mayores mientras que entre los jóvenes se observa una falta de conocimientos sobre las plantas tintóreas de la localidad y las técnicas para la elaboración de las artesanías.

El aprovechamiento de las plantas tintóreas se lleva a cabo con el propósito de elaborar artesanías que serán vendidas para obtener ingresos extras dentro del núcleo familiar. Mientras que los hombres se dedican en su mayoría a las actividades agrícolas y a la fabricación de muebles de pino, las mujeres de la localidad se encargan de las labores del hogar además de proporcionar una ayuda económica mediante los ingresos obtenidos con las artesanías de lana.

Se realizaron también registros de otras categorías de uso para las mismas especies además de que se realizó un listado proporcionando información sobre las partes útiles para obtener tintes, abundancia y algunos aspectos de la extracción de cada especie. El manejo que se les da a las especies tintóreas del municipio difiere de una especie a otra y algunas especies se observaron escasamente, con riesgo de perderse en la localidad.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS.....	4
2.1 Fundamentos generales.....	4
2.2 Antecedentes sobre plantas tintóreas.....	5
2.3 Antecedentes nacionales.....	6
2.4 Antecedentes regionales.....	7
3. OBJETIVOS.....	9
3.1 Objetivo general.....	9
3.2 Objetivos particulares.....	9
4. HIPÓTESIS.....	9
5. MÉTODOS Y MATERIALES.....	10
5.1 Área de estudio.....	10
5.1.1 Características fisio-hidrológicas.....	11
5.1.2 Clima.....	11
5.1.3 Flora.....	12
5.1.4 Fauna.....	12
5.2 Metodología.....	13
5.3 Materiales.....	15
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
6.1 Diversidad de plantas tintóreas.....	17
6.1.1 Partes útiles y abundancia por especie.....	18
6.2 Datos de uso y manejo.....	19
6.2.1 Especies silvestres.....	20
6.2.2 Especies domesticadas.....	21
6.2.3 Especies con valor histórico-cultural.....	21
6.3 Otras categorías de uso.....	22
6.4 Listado de plantas tintóreas	23
7. CONCLUSIONES.....	41
8. RECOMENDACIONES.....	42

BIBLIOGRAFÍA.....	43
-------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Ubicación del Municipio de Soledad Atzompa, Veracruz, sus localidades y vías de comunicación (INEGI 2005).....	11
2. El acercamiento y aceptación dentro la comunidad es una parte fundamental en la investigación etnobotánica.....	13
3. Etiqueta de herbario para el registro de los datos de campo.....	14
4. Artesanías textiles de lana.....	20
5. Colecta de <i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.....	21

Figuras del listado

1. Detalle de la corteza de <i>Alnus acuminata</i> H.B.K. ssp. <i>arguta</i> (Schl.) Furlow después su extracción.....	25
2. Población de <i>Bidens triplinervia</i> Kunth en zona fragmentada de Bosque de Pino....	25
3. Flor de <i>Bidens triplinervia</i> Kunth.....	25
4. <i>Berberis lanceolata</i> Benth. detalle de las hojas.....	25
5. <i>Justicia spicigera</i> Schltdl.....	29
6. Planta cultivada de <i>Dahlia coccinea</i> Cav.....	29
7. <i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.....	29
8. <i>Monnina xalapensis</i> H.B.....	29
9. Frutos de <i>Phytolacca icosandra</i> L. utilizados para la tinción.....	36
10. Detalle de la flor de <i>Phytolacca icosandra</i> L.....	36
11. Frutos de <i>Sambucus nigra</i> ssp. <i>canadensis</i> (L.) R. Bolli junto a un textil teñido con la misma especie.....	36
12. Conjunto de especies de <i>Usnea</i> , liquen tintóreo de Soledad Atzompa, Veracruz....	40

ÍNDICE DE CUADROS

1. Especies tintóreas de Soledad Atzompa, Veracruz.....	17
2. Listado de partes utilizadas de cada especie de plantas y su abundancia.....	19
3. Otras categorías de uso para las plantas tintóreas de Soledad Atzompa.....	22

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración de artesanías llevada a cabo por un grupo de personas significa la materialización de una identidad colectiva, producto de la conciencia de similitudes entre los individuos del grupo y en interacción con su medio ambiente. Esta identidad depende de distintos rasgos que influyen sobre la cultura local y por consiguiente en la identidad de las comunidades. Podríamos definir a la “cultura local” como “la totalidad de las formas de vida típicas de un pueblo en un área, histórica y espacialmente determinada, incluyendo creencias, valores, normas de comportamiento y la implementación material del medio ambiente” (Gormsen, 1991).

En este mismo sentido Gormsen (1991) califica a la identidad regional como un proceso de desarrollo dentro del cual el individuo se adapta a su medio ambiente o lo modifica según sus necesidades específicas. En esta identificación regional se involucran símbolos tradicionales que interactúan con el medio ambiente. Es así cómo la artesanía, al ser realizada a partir de materias primas naturales obtenidas localmente, representa la interacción de un grupo con su medio y expresa por lo tanto su identidad como parte de la misma región.

En México la producción de artesanías adquiere una creciente importancia estrechamente relacionada con tres procesos principales: el descenso en las actividades agrícolas, el incremento de las actividades no agrícolas y los cambios en los regímenes de tenencia de la tierra y su impacto en los bosques. Se calcula que al menos 15 millones de campesinos mexicanos han abandonado sus prácticas tradicionales de subsistencia en busca de nuevas actividades que les permitan sobrevivir (Public Citizen 2001). Actualmente los sueldos provenientes de actividades alternativas a la agricultura constituyen la fuente de ingresos más importante de un gran número de familias rurales, y entre éstos los que se obtienen de las artesanías y el comercio representan aportaciones importantes (de Janvry & Helfand, 1990). En este sentido una característica sobresaliente de las comunidades rurales/indígenas mexicanas es la diversificación de su base económica y el papel de las empresas a micro-escala, principalmente organizadas a nivel familiar, como por ejemplo la producción de artesanías, que logran constituirse como las actividades económicas principales o complementarias.

Tanto la investigación sobre temas artesanales como el apoyo hacia este sector ha sido deficiente y fragmentado y esto se puede observar sobre todo en el aspecto de las materias primas; en general los organismos gubernamentales han ponderado la parte comercial y de diseño y sólo en años mas recientes empiezan a dar atención al tema de los recursos naturales (López, 2008). Este cambio, en gran medida se debe a los resultados negativos y de sobreexplotación de diversas especies utilizadas para artesanías ampliamente reconocidas o valoradas en México como por ejemplo el palo fierro (*Olneya tesota*) utilizado para producir figuras de madera en Sonora o los árboles de linaloe (*Bursera linanoe*) para elaborar las conocidas cajas de Olinalá en Guerrero, en ambos casos el recurso ha sido sujeto a una sobreexplotación que ha traído como consecuencia una disminución del numero de plantas en los ecosistemas locales y la sustitución de los recursos utilizados originalmente.

Un objetivo primordial dentro de los proyectos de producción de artesanías basadas en recursos vegetales debe de ser el uso sustentable de los mismos (Cunningham, 1987); como lo mencionan algunos estudios, la producción de artesanías puede resultar en una sobreexplotación de las plantas utilizadas debido a que en general existe un desconocimiento sobre las especies que se emplean (Fleuret, 1980), y en específico como lo reporta Cunningham (1987) sobre las plantas tintóreas las cuales muestran una especial vulnerabilidad a la sobreexplotación.

Durante el III Foro Nacional de Artesanías 2007 llevado a cabo en Chihuahua, la situación sobre el conocimiento de materias primas y manejo de recursos naturales como la base del crecimiento del sector artesanal constituyeron parte de los temas prioritarios. En este evento se resaltó la necesidad de conocer y evaluar las condiciones del suministro, acceso y conocimiento de las especies empleadas para la producción de artesanías. El manejo tradicional de especies útiles para la producción de artesanías es el resultado de un conocimiento que fue adquirido desde hace muchos años y transmitido a través de generaciones. Por lo tanto, la reducción de áreas naturales implica la disminución en la disponibilidad de materias primas para la elaboración de productos tradicionales pero también tiene como consecuencia la pérdida de una parte importante del conocimiento tradicional.

A pesar de la importancia de la producción de artesanías, Cunningham (1987) reporta que en general se han realizado muy pocos trabajos para evaluar y controlar la cantidad de

recursos naturales utilizados en la producción de artesanías a nivel mundial. Siva (2007) indica que en específico se ha reportado que no existe suficiente información sobre las plantas tintóreas y su uso, además de que el uso de tintes naturales ha disminuido en las últimas generaciones. Es por esto que como lo indican Mahanta & Tiwari (2005), las técnicas y conocimiento desarrollados por las etnias para la utilización de las plantas, requiere una documentación adecuada.

Para el caso de Veracruz, a pesar de que el Estado posee una gran diversidad florística (Sosa & Gómez-Pompa, 1994), más del 70% de los bosques han desaparecido y en cuanto a las artesanías elaboradas se observa una disminución en su número y calidad (Gómez, 2006). En la actualidad como lo han comentado investigadores y promotores involucrados en el desarrollo artesanal del Estado, se desconocen las condiciones sobre el manejo de las especies y materias primas a partir de las cuales se elaboran muchos productos artesanales; incluso la identificación taxonómica de algunas especies aún no se realiza. Se carece de un diagnóstico o base de datos con énfasis en los recursos naturales sobre el cual se elaboren programas de apoyo (Gómez, 2006 & comunicación personal).

En esta investigación se estudiaron los recursos forestales utilizados como materia prima para la tinción de artesanías textiles de lana en Soledad Atzompa, Veracruz. La comunidad se encuentra ubicada en la zona centro montañosa del estado de Veracruz en la región de Zongolica, su población es de origen Náhuatl, llamados también *macehuales* o *zongoliques* mantienen todavía algunos rasgos culturales a pesar de la influencia de estilos culturales ajenos que han recibido del exterior.

Se realizó la organización de los datos sobre el tema de las especies tintóreas para ofrecer información a los investigadores sobre diversos temas botánicos, económicos y sociales; proporcionando información útil para los usuarios locales, artesanos y productores en el campo quienes deben de tomar decisiones bien fundamentadas que resulten en beneficio de la biodiversidad, y que den pie al desarrollo de alternativas de producción forestal sustentable comunitaria.

2. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS

2.1 Fundamentos generales.

En la actualidad las sociedades humanas están cada vez más alejadas del medio ambiente natural, a pesar de esto existen todavía comunidades que interactúan y dependen de manera más directa de su medio natural para obtener recursos, beneficios y satisfactores para su vida diaria. Dentro de esta interacción y aprovechamiento del medio son las plantas las que ofrecen una mayor cantidad de productos útiles (Toledo et al., 1978); la ciencia que estudia ésta relación entre el hombre y sus recursos vegetales es llamada etnobotánica.

Lipp (1995) define a la etnobotánica como “el estudio de las relaciones de interacción entre las sociedades no industriales y su medio ambiente vegetal”. Luna-Morales (2002) propone que la tarea primordial de la etnobotánica es la integración del conocimiento tradicional con el científico, relativo a la relación *Homo-planta*; define como necesaria a esta integración de conocimientos biológicos y sociales afirmando que sus diferencias pueden ser complementarias.

Martin (2001) expone que algunos autores han manejado a la etnobotánica como parte de una disciplina más amplia llamada Etnoecología, la cual abarca todos los estudios que describen la interacción de las poblaciones locales con el medio ambiente natural, incluyendo disciplinas subordinadas, es decir, la etnobotánica es aquella parte de la etnoecología que se refiere a las plantas. Reyes-García & Martí (2007) definen la etnoecología como el estudio interdisciplinario de los sistemas de conocimiento, prácticas y creencias de los diferentes grupos humanos sobre su ambiente.

En cuanto a la práctica de la etnobotánica, Hernández X. (1970) plantea que la exploración etnobotánica debe de construir un puente intelectual y material entre el agricultor indígena y el científico, expresando que no hay país en la actualidad que no deba grandes beneficios a la exploración etnobotánica en su sentido más amplio; ésta afirmación es acertada ya que a pesar de que el término es de creación reciente la investigación etnobotánica tiene una larga y rica historia dentro de antiguas civilizaciones (Coats,1970).

Hernández X. (1970) observó que hasta ese entonces no se habían intentado formular las reglas y postulados de la etnobotánica, sin embargo, ésta ha ido adquiriendo una serie de técnicas y metodologías a base de experiencias acumuladas; como resultado se han publicado diversas propuestas metodológicas como las de Alexiades (1996), Cotton (1996) y Martin (2001). En México se han llevado a cabo cambios muy marcados en la exploración etnobotánica trayendo consigo algunas innovaciones interesantes que aportan nuevos objetivos y metodologías, además de estos cambios existe un incremento en la investigación etnobotánica en el país según lo documenta Toledo (1995), el mismo autor expone la reciente formación de disciplinas híbridas con enfoques tanto naturales como sociales (Toledo, 1999).

2.2 Antecedentes sobre plantas tintóreas.

A nivel internacional se han desarrollado diversos estudios relacionados con la producción tradicional de textiles por parte de diversos grupos étnicos, entre los más destacables está el de Wolff & Wahab (1995), donde se estudia el conocimiento y la técnica tradicional del grupo Yoruba de Nigeria aplicados en la elaboración de productos textiles además de su situación en la actualidad.

Entre los estudios de plantas tintóreas más destacables se encuentra el de Ortiz (1968) extenso trabajo que documenta 116 especies utilizadas tradicionalmente en Chile en base a registros históricos y estudios personales, proporcionando información valiosa sobre cada especie. Grae (1974), escribió un libro sobre las plantas como fuente de colorantes naturales proporcionando un listado de especies además de información sobre su uso.

Balick & Cox (1996) en su libro sobre plantas de uso tradicional reportan algunas especies tintóreas de importancia cultural; Jansen & Cardon (2005) realizaron uno de los trabajos más extensos y completos sobre plantas tintóreas documentando 73 especies utilizadas en África tropical, además de brindar información de cada especie elaboraron una serie de recomendaciones para su manejo.

Mahanta & Tiwari (2005) realizaron un listado de plantas tintóreas y documentaron el conocimiento tradicional utilizado en su procesamiento para la tinción de textiles en la India. En el mismo país Siva (2007) realizó un valioso análisis sobre el estado de conservación y amenaza de las especies tintóreas.

Silverman (1994) reporta la sustitución de tintes naturales por anilinas producidas industrialmente en los textiles Q'ero de Perú, las razones expuestas son que es más fácil, toma menos tiempo y es relativamente más barato utilizarlas. Otros aspectos negativos han sido documentados por Cunningham & Milton (1987) quienes exponen la reciente escasez de algunas especies tintóreas en el noroeste de Botswana como consecuencia de manejos inadecuados.

El uso sustentable de las plantas tintóreas en Sierra Leona es discutido por MacFoy (2004) en su estudio donde proporciona un listado de especies y da algunos datos sobre el uso de estas, además de exponer la problemática actual relativa a la pérdida de conocimientos sobre el tema debido a la disminución en el uso y la poca documentación. Es de notar que varios estudios documentan la escasez de materia prima, la sustitución de plantas tintóreas por colorantes químicos y en algunos casos la sobre-explotación de especies.

2.3 Antecedentes nacionales.

A nivel nacional se han desarrollado diversas investigaciones etnobotánicas con enfoques diversos; a continuación se exponen algunos de estos trabajos en los que se ha estudiado la flora útil y en ciertos casos las plantas tintóreas, aunque debe mencionarse que éstos últimos son escasos en nuestro país.

Cedillo (1990), brinda información sobre más de 300 especies de plantas útiles en el municipio de Tepoztlán, Morelos. Cervantes et al. (1997) estudiaron el uso de distintas especies botánicas en seis localidades del valle central de Oaxaca registrando un total de 210 plantas útiles. En otra investigación Martínez et al. (2001) catalogaron las plantas útiles de la sierra norte de Puebla registrando 603 especies útiles.

Olvera (2003) reporta el uso de plantas tintóreas en la región de Tacámbaro, Michoacán realizando un inventario de especies y documentando el proceso de tinción. Loredó-Medina et al. (2002) también realizaron un estudio de aprovechamiento de recursos vegetales en una localidad rural de Michoacán registrando 199 especies de uso tradicional entre ellas algunas con uso artesanal. Linares (1991) investigó la flora útil de dos localidades

en el municipio de Tecalli de Herrera, Puebla, reportando solamente una especie con el uso de colorante natural.

Vovides (1977) realizó un trabajo de divulgación reportando la existencia de pigmentos naturales de distintos tipos que producen tintes de varios colores los pigmentos que el enlista y sus respectivos colores son los siguientes: Clorofila (Verde), Antocianinas (Rojo), Betacianinas (Azul), Flavonoides (Amarillo), Carotenoides (Naranja), reporta además algunas especies tintóreas de uso conocido.

2.4 Antecedentes regionales.

Los estudios botánicos realizados en la región de Zongolica son escasos, algunos de éstos destacan por su aportación al conocimiento botánico en general y específicamente al uso de los recursos vegetales por los habitantes de la región.

Vázquez (1977) realizó un estudio florístico con contribuciones importantes al conocimiento de la vegetación en la región de Zongolica donde caracteriza al bosque de pinos, bosque mesófilo de montaña y selva mediana subperennifolia como los ecosistemas de la región y registra 290 especies de plantas en estos ambientes.

Gálvez & de Ita (1992) llevaron a cabo un inventario en mercados ubicados en el municipio de Zongolica y municipios cercanos en donde informan 581 productos vegetales comercializados localmente.

Cano (1997), efectuó un inventario etnobotánico proporcionando información sobre la flora medicinal del Estado de Veracruz, incluyendo la región de Zongolica.

De la Hidalga (2000) llevó a cabo una investigación antropológica entre los nahuas de Zongolica, estudiando las plantas utilizadas por los zongoliques en su reproducción cultural en base a un estudio etnográfico e histórico.

Weimann y Heinrich (1997) realizaron un estudio etnobotánico sobre las plantas medicinales empleadas por los grupos nahuas de la sierra de Zongolica, proporcionando un listado de cerca de 200 plantas medicinales.

Pérez (1992), reporta 197 especies de plantas útiles correspondientes a 56 familias, en su trabajo sobre aprovechamiento de la vegetación en el municipio de Tlaquilpa, Ver.

Específicamente en el tema de plantas tintóreas la información que se encontró fue muy escasa existiendo muy pocos trabajos sobre éste tema, algunos de ellos son los siguientes:

Navarro (2005) llevó a cabo un estudio sobre las plantas útiles en el municipio de Astacinga, donde reporta un total de 154 especies útiles en su mayoría medicinales, ornamentales y comestibles, dentro de este trabajo existe el registro de dos especies (*Phytolacca purpurascens* A. Braun & Bouché y *Cuscuta corymbosa* Ruiz & Pav.) con usos tintóreos.

López & Reyes (1997) realizaron un estudio etnobotánico sobre plantas útiles en el municipio de Tlaquilpa donde también se producen artesanías textiles, registrando 7 especies de plantas tintóreas.

En el año de 1991 resultado de un taller organizado por el Instituto Nacional Indigenista y el Gobierno del Estado se realizó un catálogo (Larios et.al. 1991) con la finalidad de dar a conocer y difundir las artesanías textiles de lana producidas en la sierra de Zongolica, en el mismo se incluye un listado de diversas plantas tintóreas locales.

Núñez-Hernández et al. (2006) presentaron un póster dentro del IX Congreso Latinoamericano de Botánica, 2006 donde enlistan 19 especies de plantas tintóreas utilizadas en el municipio de Tlaquilpa. El Programa de Apoyo para el Desarrollo Regional Integral de la Sierra de Zongolica (PADRISZ, 2005), hizo disponible a través del Internet éste mismo listado. No se encontraron antecedentes de investigaciones etnobotánicas de ningún tipo realizadas en el municipio de Soledad Atzompa, Veracruz.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general.

Determinar las especies de plantas tintóreas utilizadas para producir artesanías textiles de lana en el Municipio de Soledad Atzompa, Veracruz, México.

3.2 Objetivos particulares.

- Identificar y sistematizar la información sobre las características taxonómicas de las especies de plantas tintóreas.
- Identificar la zona de extracción de las plantas tintóreas dentro del ecosistema local.
- Documentar el conocimiento tradicional sobre el uso y manejo de las especies de plantas tintóreas dentro de la comunidad.

4. HIPÓTESIS

Los habitantes del municipio de Soledad Atzompa poseen un sistema local de conocimiento ecológico que se manifiesta en el conocimiento sobre las plantas tintóreas que forman parte de su medio ambiente natural y en el uso y manejo tradicional de dichas especies.

5. MÉTODOS Y MATERIALES

5.1 Área de estudio.

El municipio de Soledad Atzompa, Veracruz, se encuentra en la zona centro-occidental del estado de Veracruz dentro de la región montañosa de la sierra de Zongolica, se ubica geográficamente en las coordenadas geoestadísticas Lat. 18° 45' 18"N y Lon. 97°09'08"O, su altitud promedio es de 2,260 msnm; el municipio tiene una superficie de 98.89 Km². Su nombre es de origen náhuatl y significa "en los cabellos del agua".

Soledad Atzompa limita al Norte con los municipios de Nogales y Camerino Z. Mendoza, al Noreste con los municipios de Rafael Delgado y Tequila, al Este con el municipio de Atlahuilco, al Sur con el municipio de Xoxocotla y con el estado de Puebla y al oeste con el municipio de Acultzingo (Figura 1).

Tiene una población de 19,189 habitantes y posee una densidad de población de 194.04 habitantes/ Km², el 80.27% de la población es indígena y el 22.85% de los pobladores no hablan español, siendo el náhuatl la lengua principal del municipio (INEGI 2005).

El municipio cuenta con infraestructura de vías de comunicación conformada por 52.7 Km. de carretera. (INAFED 2005). Es un municipio mixto de acuerdo a la tipología de la CONAPO (2000), a pesar de que es predominantemente rural. El grado de marginación es muy alto con un índice de 1.77157, ocupando el 9° lugar a nivel estatal. La tasa de analfabetismo es del 42.27% y el 48. 4% de sus habitantes no disponen de ningún bien (INEGI 2005).

De acuerdo a datos del INEGI (2000) el municipio de Soledad Atzompa tiene un total de 15 localidades. Dentro de las localidades se destacan las de Atzompa, Buenavista, Huitzila, Tepaxapa, Tepexpan, Tlatilpa y Tlatzala por ser unas de las más densamente pobladas y donde el trabajo de campo tuvo mayor actividad además de la cabecera municipal. El principal taller artesanal del municipio en donde se encontraron a los informantes locales se encuentra en la cabecera municipal de Soledad Atzompa.

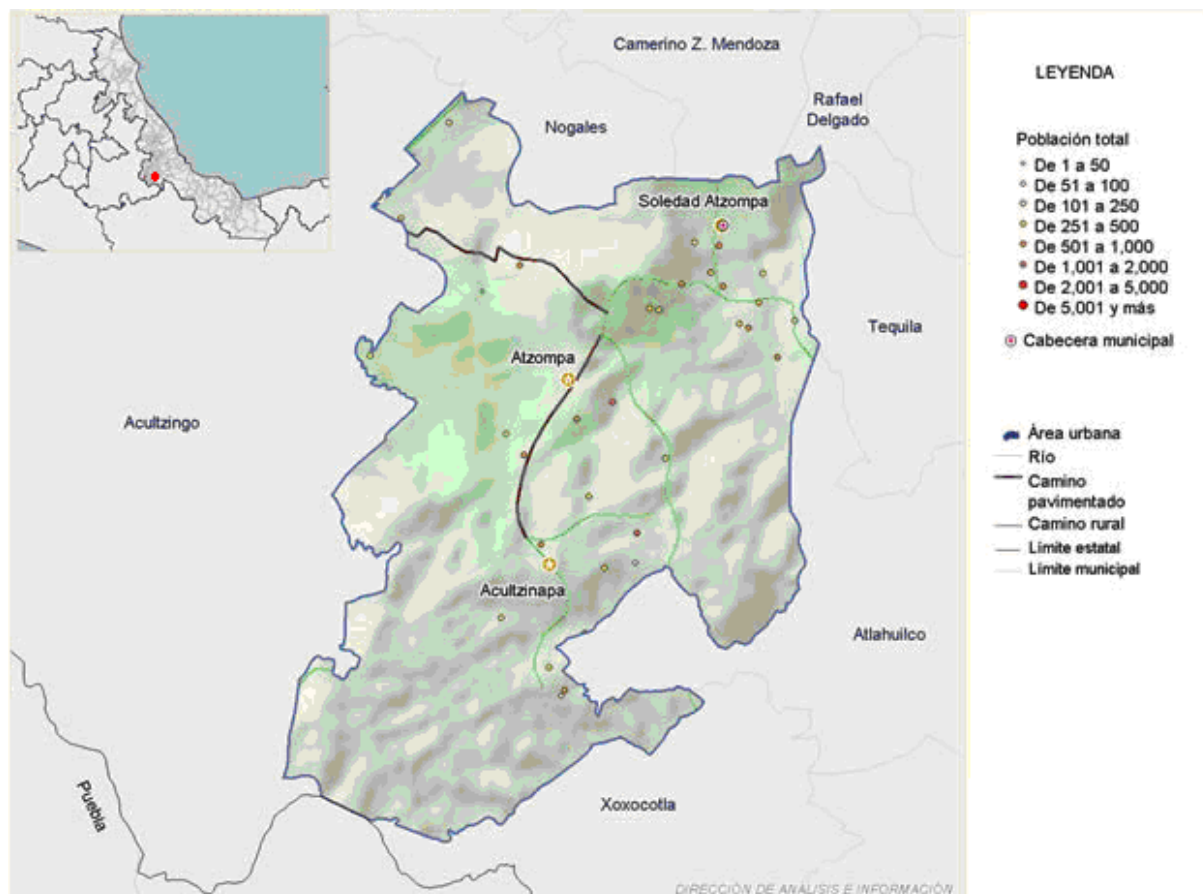


Figura 1. Ubicación del Municipio de Soledad Atzompa, Veracruz, sus localidades y vías de comunicación (INEGI 2005)

5.1.1 Características fisio-hidrológicas.

El municipio tiene un relieve montañoso, formado por montañas plegadas que pertenecen a la Sierra de Zongolica, su topografía es bastante accidentada pero no cuenta con elevaciones importantes. El suelo es de tipo regosol, se caracteriza por no presentar capas distintas y es parecido a la roca que le dio origen, es de coloraciones amarillo-rojizas claras, además de ser susceptible a la erosión, el porcentaje utilizado a actividades humanas cubre más del 50%. Se encuentra regado por el río Soledad, el cual es tributario del Río Blanco (Secretaría de Gobernación & Gobierno del Estado de Veracruz-Llave, 1988).

5.1.2 Clima.

El clima según el sistema Koeppen modificado por García es $C(w_2)b'$ templado semifrío, es subhúmedo con régimen de lluvias de verano y cociente P/T mayor a 55.0. Su verano es fresco y largo, la precipitación media anual es de 390.5 mm. y la del mes más seco es menor a 40 mm. Se encuentra dentro de la zona templada y posee una temperatura media anual entre 5°C y 18°C . con poca oscilación anual de temperatura (Soto & García, 1989).

5.1.3 Vegetación.

El tipo de vegetación característico del área de estudio es el Bosque de coníferas (Bosque de pino), Bosque de pino-encino y Bosque de encino (Rzedowski, 1978); entre las especies arbóreas más representativas del Bosque de pino están algunas coníferas como *Pinus patula* Schltdl. & Cham., *P. pseudostrobus* Lindl. y *P. ayacahuite* Ehrenb. Ex. Schltdl., *Cupressus benthamii* Endl.; en el bosque de pino-encino se encuentran mezcladas con especies del género *Quercus* que también se desarrollan en el Bosque de encino sin la presencia de coníferas, entre las especies más representativas se encuentran *Quercus rugosa* Née, *Q. crassifolia* Humb. & Bonpl., además de *Alnus acuminata* Kunth y *Ternstroemia sylvatica* Cham. & Schltdl. (Navarro, 2005). En el estrato arbustivo se encuentran *Baccharis conferta* Kunth., *Crataegus mexicana* Moc. & Sessé ex DC., *Monnina xalapensis* H.B.K., *Sambucus nigra* var. *canadensis* (L.) R. Bolli. y *Solanum chrysotrichum* Schltdl. Se desarrollan diversas herbáceas como *Amaranthus hybridus* L., *Bidens odorata* Cav., *B. triplinervia* Kunth., *Salvia purpurea* Cav., *S. microfila* y *Tagetes filifolia* Lag. La vegetación primaria del municipio de Soledad Atzompa, Veracruz representada por distintos tipos de bosques templados se encuentra muy alterada como consecuencia del desarrollo de actividades económicas como la extracción de leña y madera, el pastoreo extensivo principalmente de ganado ovino así como la expansión de zonas de cultivo y de zonas habilitadas para la construcción de viviendas.

5.1.4 Fauna.

La fauna local es representada por aves como el carpintero bellotero (*Melanerpes formicivorus*), cardenalito mosquero (*Pyrocephalus rubinus*), clarín (*Myadestes unicolor*), gorrión (*Aimophila rufescens*), búho tropical (*Strix virgata*) y algunas aves migratorias como el chipe trepador (*Mniotilta varia*) (Wolf, 2008); entre los reptiles se encuentran diversas lagartijas del género *Sceloporus* (*Sceloporus grammicus* Wiegmann, *Sceloporus formosus* Wiegmann, *Sceloporus variabilis* Wiegmann) entre las especies más comunes; no existe mucha diversidad de serpientes, entre éstas están principalmente serpientes de agua (*Thamnophis proximus*), los anfibios están representados principalmente por ranas del género *Hyla* y sapos (*Bufo* sp.); los mamíferos silvestres más representativos son la ardilla (*Sciurus* sp.), conejo (*Sylvilagus* sp.), ratones del género *Muridae* así como el tlacuache (*Didelphis marsupialis*), tejón (*Nasua narica*) y armadillo (*Dasypus novemcinctus* Golman). Entre los animales domésticos más comunes en la localidad se tienen aves de corral y ganado porcino,

ovino y caprino. La fauna local se ha visto disminuida a causa de la caza y la perturbación del hábitat debido a la desaparición de grandes porciones de bosque.

5.2 Metodología.

La primera parte de la investigación consistió en una exhaustiva revisión bibliográfica de acuerdo a la metodología propuesta por Hernández X. (1970), de esta manera algunos datos importantes sobre la zona de colecta y el manejo cultural del ecosistema fueron obtenidos por medio de análisis bibliográfico. En base a esto se realizó un estudio preliminar que nos permitió reconocer los puntos donde había mayores carencias de información y en donde debíamos de reforzar la investigación de campo.

Posteriormente se realizó un acercamiento a la comunidad (Figura 2) y se seleccionaron los informantes tomando en cuenta lo enunciado por Davis & Wagner (2003), quienes proponen la selección de informantes de acuerdo a su afinidad con el tema y a su nivel de conocimientos respecto a las plantas tintóreas de la localidad. La mayor parte del trabajo fue realizada con los informantes del taller artesanal de Soledad Atzompa dirigido por Carmen Romero Rosas, ubicado en la cabecera municipal de Soledad Atzompa. También participaron informantes de las localidades de Tlatilpa, Buenavista y Tepexpan.



Figura 2. El acercamiento y aceptación dentro la comunidad es una parte fundamental en la investigación etnobotánica.

Se realizaron colectas de campo de individuos de cada especie con la ayuda de un informante local. Las colectas se llevaron a cabo entre los meses de Octubre 2007 a Junio 2008 con la finalidad de ocupar un rango de tiempo más amplio y aumentar la posibilidad de coleccionar ejemplares fértiles facilitando de esta manera su determinación. Se realizaron un total de 6 colectas de campo donde además fueron colectadas muestras de las partes útiles de cada planta, la colección e identificación de las plantas se llevó a cabo siguiendo el método propuesto por Martin (2001). Durante la colecta se procuró que cada ejemplar representara lo mejor posible las características morfológicas de la especie; los datos de campo fueron registrados en etiquetas utilizadas por el herbario XALU (Figura 3); los ejemplares fueron depositados en el herbario Arturo Gómez Pompa (XALU) de la Facultad de Biología U.V., con el propósito de elaborar una colección de referencia etnobotánica.

		UNIVERSIDAD VERACRUZANA FACULTAD DE BIOLOGÍA HERBARIO XALU			
Nombre científico.		Familia			
País	Estado	Municipio			
Localidad					
Tipo de vegetación					
Inf. ambiental					
Abundancia		Forma biológica			
Tamaño		Anual	Perenne	Fruto	
Flor		Nombre local			
Fecha de colecta		Usos			
Colector				No. Colecta	
Otros datos					
Determinó			Duplicados		

Figura 3. Etiqueta de herbario para el registro de los datos de campo.

Durante las colectas se realizó una geo-referenciación con la ayuda de un GPS y cartas geográficas, identificando el sitio de colecta de cada especie. Además de esto se utilizó una cámara digital para realizar fotografías de cada uno de los ejemplares con la finalidad de realizar una colección fotográfica e incluir imágenes para facilitar la identificación de cada especie en el campo. La localidad y su entorno también fueron fotografiados utilizando las técnicas propuestas por Etienne-Nugue (1990).

Los datos sobre el uso de cada una de las especies de plantas fueron obtenidos siguiendo los métodos de investigación participativa y entrevista propuestos por Hersch & González (1996), las entrevistas se llevaron a cabo en sesiones participativas realizadas simultáneamente a las colectas de campo.

Los resultados sobre las plantas tintóreas de la localidad se sistematizaron en listas similares a las elaboradas por Jansen & Cardon (2005), presentando al inicio datos sobre su taxonomía como el nombre científico y la familia filogénica a la que pertenece cada especie, el nombre local y nombres comunes también son incluidos. Después se incluyen los siguientes apartados: origen, ecología, distribución geográfica, distribución y abundancia local, características tintóreas y otros usos; además de que se proporciona una descripción de cada especie mediante una caracterización morfológica utilizando términos botánicos.

La información de cada especie fue obtenida por medio de observaciones de campo y documentación bibliográfica la cual se encuentra citada en el apartado de “referencias principales”. Finalmente se incluyen bajo el nombre de “otras referencias” aquellas referencias bibliográficas de consulta que pueden guiar al lector a información adicional.

De esta manera se realizó una organización adecuada de las especies de plantas tintóreas utilizadas para teñir productos textiles artesanales de lana y el conocimiento tradicional que involucra su proceso de elaboración.

5.3 Materiales.

El material utilizado para la colecta en el campo fue el siguiente: un sistema geo-posicionador GPS, mapas y cartas topográficas, libretas de apuntes de campo, herramientas de corte (tijeras de podar, cuchillo, navaja), bolsas de papel y plástico, etiquetas de papel, prensa de campo incluyendo hojas de papel y cartón, garrocha de colecta con tijera, cámara fotográfica y grabadora de voz. Dentro del área de secado el material utilizado fue: una prensa para plantas, secadora de plantas, marcadores indelebles, congelador para fumigación, alcohol y otras soluciones fijadoras además de frascos y botellas para fijar el material.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los informantes marcaron una diferenciación geográfica en la región de Zongolica dividiéndola en dos partes, la zona fría y la zona caliente. El municipio de Soledad Atzompa, lo localizan en la zona fría, la cual se encuentra en altitudes mayores y donde se realiza una mayor producción de textiles de lana, expresaron la carencia de algunos atributos que solamente se encuentran en la zona caliente por ejemplo la diversidad de cultivos, resaltando siempre que en la zona caliente se puede sembrar café mientras que en Soledad Atzompa esto no es posible (la siembra del café es considerada un atributo muy importante para un sitio entre los pobladores de la región). De acuerdo al testimonio de don Samuel Antonio Agustino “Acá (Soledad Atzompa) sólo crece la ciruela, manzana corriente, pera y durazno”, comentando sobre las pocas posibilidades de cultivos en el municipio. Ante éstas limitantes agrícolas, la producción de artesanías conforma una buena opción para obtener ingresos económicos para las familias atzompenses.

Una de las principales actividades económicas registradas dentro del municipio de Soledad Atzompa es la elaboración de muebles rústicos hechos a base de madera de pino. La madera utilizada para la elaboración de los mismos se obtiene del bosque que se encuentra dentro del municipio y en áreas cercanas o se compra a vendedores externos. La actividad de la maderería es realizada exclusivamente por los hombres mientras que las mujeres realizan actividades dentro del hogar, además de esto pastorean el ganado ovino y elaboran artesanías textiles de lana que venden a intermediarios o bien directamente a los consumidores en puestos instalados informalmente en las calles de los municipios cercanos, principalmente Ciudad Mendoza y Orizaba.

La información que se obtuvo durante el trabajo muestra una estrecha relación entre los habitantes indígenas de Soledad Atzompa y su flora nativa, de donde obtienen diversos tintes. En este sentido se observa una gran diversificación en el uso de las plantas por parte de los artesanos y una gran inclinación hacia la innovación, realizando distintas pruebas en un proceso temporal a través del cual han logrado asimilar conocimientos sobre sus recursos vegetales y seleccionar entre la gran variedad de especies de plantas a aquellas que tienen la cualidad de producir tintes de calidad para ser utilizados en la elaboración de artesanías textiles de lana.

6.1 Diversidad de plantas tintóreas.

Se reportan 16 especies de plantas y dos especies de líquenes, utilizados en la tinción de textiles de lana y extraídos en la localidad (Cuadro 1).

Las especies registradas están agrupadas en 16 géneros, correspondientes a 15 familias taxonómicas.

Las familias y número de especies de cada una son las siguientes:

ACANTHACEAE (1),	FAGACEAE (1),	PHYTOLACCACEAE (1),
ASTERACEAE (3),	JUGLANDACEAE (1),	POLYGALACEAE (1),
BERBERIDACEAE (1),	LAMIACEAE (1),	ROSACEAE (1),
BETULACEAE (1),	MORACEAE (1),	RUBIACEAE (1),
CUSCUTACEAE (1),	PARMELIACEAE (2),	SAMBUCACEAE (1).

La mayoría de las familias están representadas únicamente por una sola especie tintórea lo que significa que las plantas tintóreas de la localidad están representadas con una amplia diversidad taxonómica.

Cuadro 1. Especies tintóreas de Soledad Atzompa, Veracruz.

Familia	Nombre científico	Nombre local	Color Obtenido
ACANTHACEAE	<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Expaxihuitl, Huitzilxochitl ó “hierba azul”	Azul
ASTERACEAE	<i>Bidens triplinervia</i> Kunth.	Flor de Cuitlacoche	Amarillo
ASTERACEAE	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Xicamitli ó Xicamaxochitl	Amarillo, Naranja
ASTERACEAE	<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempoalxochitl	Naranja
BERBERIDACEAE	<i>Berberis lanceolata</i> Benth.	Kostik kuahuitl ó “palo amarillo”	Amarillo
BETULACEAE	<i>Alnus acuminata</i> H.B.K. ssp. <i>arguta</i> (Schl.) Furlow	Ilite	Café
CUSCUTACEAE	<i>Cuscuta corymbosa</i> Ruiz & Pavón	Cocoxtle ó Sasacapale	Naranja
FAGACEAE	<i>Quercus rugosa</i> Née	Ahuatl	Café
JUGLANDACEAE	<i>Juglans regia</i> L.	Nogal	Café
LAMIACEAE	<i>Salvia purpurea</i> Cav.	Huitzile	Azul, Morado, Verde
MORACEAE	<i>Morus celtidifolia</i> Kunth.	Kuafmecatl	Café, Morado

PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Niamule	Morado
POLYGALACEAE	<i>Monnina xalapensis</i> H.B. & K.	Tototlcapulli	Azul
ROSACEAE	<i>Prunus domestica</i> L.	Tzopelitlaquilotl	Café, Rojo
RUBIACEAE	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Tlapalxihuitl	Naranja, Rojo
SAMBUCACEAE	<i>Sambucus nigra</i> ssp. <i>canadensis</i> (L.) R. Bolli	Xometl	Amarillo, Morado, Verde
LÍQUENES			
PARMELIACEAE	<i>Usnea merrillii</i> Motyka	Paxtle blanco de ocote ó Moxcolito	Café
PARMELIACEAE	<i>Usnea glabrata</i> (Ach.) Vainio	Paxtle blanco de ocote ó Moxcolito	Café

Debe resaltarse que las especies enlistadas anteriormente en el Cuadro 1 son aquellas que fueron colectadas y registradas dentro de la localidad. Otras especies de plantas utilizadas para la extracción de tintes son adquiridas a comerciantes externos al municipio, éstas son el Palo de Campeche: *Haematoxylon campechianum* L. (CAESALPINACEAE), el Añil: *Indigofera purpurea* Steud. (FABACEAE) y el Palo de Brasil: *Caesalpinia echinata* Lamk. (CAESALPINACEAE).

Las especies de líquenes del género *Usnea* fueron colectadas y registradas creciendo en comunidades, desarrollándose en un mismo conjunto (Herrera-Campos, 2008). Se observó que para la elaboración de tintes son utilizados en conjunto, sin hacer distinciones entre una especie y otra. De manera ocasional se utilizan otras especies de líquenes del género *Parmelia* (PARMELIACEAE); conocido en la localidad bajo el nombre de “Paxtle de Encino” rinde un tinte de color café muy parecido al de *Usnea*.

6.1.2 Partes útiles y abundancia por especie.

Las partes útiles de las plantas de donde se extraen los tintes también son diversas pudiendo ser las hojas, flores, frutos, raíces y tallos. En algunos casos las plantas continúan con vida después de su uso y pueden realizarse extracciones posteriores y en otros las plantas expiran al ser utilizadas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Listado de partes utilizadas de cada especie de plantas y su abundancia

Nombre científico	Parte utilizada	Expira al ser utilizada	Abundancia
<i>Alnus acuminata</i> H.B.K. ssp. <i>Arguta</i> (Schl.) Furlow	Corteza y Frutos	No	M
<i>Berberis lanceolata</i> Benth.	Corteza	No	E
<i>Bidens triplinervia</i> Kunth.	Flores	No	A
<i>Cuscuta corymbosa</i> Ruiz & Pavón	Tallo	Sí	A
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Flor	No	C
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Raíces, fruto	Sí	E
<i>Juglans regia</i> L.	Hojas, corteza	No	C
<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Hojas	No	M / C
<i>Monnina xalapensis</i> H.B. & K.	Flores y frutos	No	M
<i>Morus celtidifolia</i> Kunth.	Fruto	No	M
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Frutos inmaduros	No	A
<i>Prunus domestica</i> L.	Hojas	No	C
<i>Quercus rugosa</i> Née	Corteza	No	A
<i>Salvia purpurea</i> Cav.	Flor, Hojas	Sí	M / C
<i>Sambucus nigra</i> ssp. <i>Canadensis</i> (L.) R. Bolli	Frutos, Flores, Hojas	No	M / C
<i>Tagetes erecta</i> L.	Flor	No	C
LÍQUENES			
<i>Usnea merrillii</i> Motyka	Todo el liquen	Sí	M
<i>Usnea glabrata</i> (Ach.) Vainio	Todo el liquen	Sí	M

Abundancia: (A)Alta, (M)Media, (E)Escasa, (C)Cultivada. La abundancia hace referencia a registros realizados en la localidad.

6.2 Datos de uso y manejo.

Según el testimonio de las artesanas locales anteriormente no se utilizaba la misma cantidad de plantas, la diversificación de las especies utilizadas y por lo tanto de los colores obtenidos es resultado de la tentativa de hacer más atractivas a las artesanías para su comercio (Figura 4). Ésta inquietud surge al inicio de la década de los 90 en la búsqueda de la comercialización de las artesanías para tener mayores ingresos familiares y como consecuencia de una serie de talleres organizados por la Secretaría de Desarrollo Social y el Instituto Nacional Indigenista en varias poblaciones de la región con actividad artesanal.

Las colectas por parte de los artesanos son llevadas a cabo durante todo el año ó estacionalmente en el caso de las plantas donde la parte utilizada son las flores y frutos. El material vegetal colectado algunas veces es almacenado para su uso posterior de modo que la

extracción de tintes puede llevarse a cabo cuando sea necesario. Otra práctica común es realizar la tinción de una mayor cantidad de hilos, los cuales son almacenados para utilizarse posteriormente en cualquier momento del año.



Figura 4. Artesanías textiles de lana. (primer plano) textil teñido con *Cuscuta corymbosa* Ruiz & Pavón y *Justicia spicigera* Schltdl., (segundo plano) textil teñido con *Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb., *Monnina xalapensis* H.B. & K. y *Alnus acuminata* H.B.K. ssp. *arguta* (Schl.) Furlow

Bidens triplinervia Kunth., *Cuscuta corymbosa* R. & P. y *Dalia coccinea* Cav. son consideradas especies invasoras de cultivos (Vibrans, 2008; Villaseñor & Espinosa, 1998), por lo tanto se puede considerar su extracción como un control de malezas mientras que al mismo tiempo se les da una utilidad como plantas tintóreas, de esta manera las artesanas locales le dan un uso a plantas que se encuentran creciendo como invasoras en los cultivos.

6.2.1 Especies silvestres.

La mayor parte de las especies tintóreas utilizadas en el municipio de Soledad Atzompa son colectadas en los ecosistemas locales y en las áreas de vegetación secundaria derivadas de perturbaciones al ecosistema natural. Normalmente las colectas se realizan repetidamente en una misma zona. En el listado de la sección 6.4 hay información detallada de éstas especies y sus zonas de distribución local.

6.2.2 Especies domesticadas.

Algunas especies han sido domesticadas en base a prácticas de manejo con el fin de aumentar la disponibilidad de éstas plantas (Casas, 1997), de ésta manera las artesanías locales realizan cultivos útiles de traspatio en donde se registraron las siguientes especies tintóreas: *Dahlia coccinea* Cav., *Justicia spicigera* Schltdl., *Prunus domestica* L., *Salvia purpurea* Cav., *Sambucus nigra* ssp. *Canadensis* (L.) R. Bolli, *Tagetes erecta* L.

6.2.3 Especies con valor histórico-cultural.

Como resultado de las entrevistas realizadas se define a *Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb., *Berberis lanceolata* Benth. y *Justicia spicigera* Schltdl. como plantas de importancia cultural ya que según el testimonio de los artesanos locales son las que tienen una mayor antigüedad de uso, lo que les otorga un valor cultural especial para las tejedoras de Soledad Atzompa. Específicamente en el caso de *Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb. (Figura 5) se encontró documentada como una planta tintórea de gran aprecio entre otras culturas precolombinas del continente americano como los Paracas y los Nazca de Perú (Antúnez & Kay, 1989; Campos, 1998; Ortiz, 1968), significando un patrimonio cultural semejante entre éstas y la cultura náhuatl de la región de Zongolica.



Figura 5. Colecta de *Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb.

6.3 Otras categorías de uso.

Se realizó el registro de otros usos por parte de los pobladores de Soledad Atzompa para las mismas especies tintóreas (Cuadro 3), el uso más frecuente además del tintóreo es el medicinal. Los usos contenidos en el Cuadro 3 se registraron mediante informantes locales, otros usos registrados por la bibliografía están contenidos más adelante en el listado individual de las especies.

Cuadro 3. Otras categorías de uso para las plantas tintóreas de Soledad Atzompa.

Nombre científico	Uso
<i>Alnus acuminata</i> H.B.K. ssp. <i>Arguta</i> (Schl.) Furlow	Maderable
<i>Berberis lanceolata</i> Benth.	Combustible
<i>Cuscuta corymbosa</i> Ruiz & Pavón	Medicinal
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Medicinal
<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Medicinal
<i>Monnina xalapensis</i> H.B. & K.	Medicinal
<i>Phytolacca icosandra</i> L.	Jabón, Medicinal
<i>Quercus rugosa</i> Née	Combustible, Maderable.
<i>Salvia purpurea</i> Cav.	Medicinal.
<i>Sambucus nigra</i> ssp. <i>Canadensis</i> (L.) R. Bolli	Medicinal.
<i>Tagetes erecta</i> L.	Mágico-Religioso, Medicinal.

6.4 Listado de plantas tintóreas de Soledad Atzompa, Veracruz.

A continuación se presenta un listado de las plantas tintóreas de Soledad Atzompa, Veracruz, con datos individuales e información específica (las especies contenidas en este listado son únicamente las que se registraron dentro del ecosistema local), la información de cada una fue obtenida mediante documentación bibliográfica y observaciones de campo.

<u>Alnus acuminata</u> H.B.K. ssp. <u>arguta</u> (Schlechtendal) Furlow
--

Ann. Missouri Bot. Gard. 63:380. 1977

Familia BETULACEAE

Nombre local Ilite

Nombres comunes Aile, Aliso, Jaúl.

Distribución geográfica El genero *Alnus* posee cerca de 35 especies distribuidas alrededor del mundo, todas ellas en el hemisferio norte con la única excepción de *A. acuminata* que se extiende debajo de Guatemala por Centroamérica hasta debajo del ecuador hacia Sudamérica andina.

En México se distribuye desde la parte central de Sonora pasando por la Sierra Madre Occidental hasta la parte central de México donde se distribuye ampliamente, presente en Chiapas, Guatemala, El Salvador, la parte central de Costa Rica y el oeste de Panamá. Desarrollándose entre los 1000 y 2500 msnm.

Ecología *Alnus acuminata* ssp. *arguta* se encuentra en bosque caducifolio; bosque de pino y encino; encinar; selva mediana subperennifolia y vegetación secundaria

Descripción Árboles hasta de 30 m. de altura, generalmente con varios troncos; yemas cubiertas por resina. Hojas con la lámina ovada, 6-15 cms. de largo, 3-8 cms. de ancho, el haz glabro en la madurez, el envés esparcidamente pubescente, especialmente a lo largo de los nervios, glabro con la edad, moderadamente glandular, con glándulas sésiles amarillas a morenas, el margen agudamente biserrado, el ápice acuminado, la base aguda, cuneada o redondeada; pecíolos de 10-20 mm de largo. Inflorescencias masculinas en amentos de 5-10 cm. de largo, generalmente en agrupaciones de 3; flores

masculinas con 4 segmentos en el perianto; estambres con anteras de 1.2-2 mm de largo, las tecas fusionadas en más o menos la mitad de su longitud; inflorescencias femeninas 3-4 en racimos, de 3-8 mm de largo en antesis; conos de 11- 28 mm de largo, 8-12 mm en diámetro, los pedúnculos de 1-10mm de largo; escamas de 3-4.5 mm de largo, 3-4.5 mm de ancho en el ápice. Frutos con alas angostas, éstas de 2-2.3mm de largo, 0.2-1mm de ancho, el cuerpo de 1.5-3 mm de largo, 1.5-1.8 mm de ancho.

Distribución y abundancia local En la localidad se observaron principalmente en fragmentos medianamente o bien conservados de bosque de Pino y bosque de Pino-Encino, su abundancia es escasa.

Características tintóreas Se extrae un colorante café claro principalmente de la corteza y en menor medida de las flores, al raspase la corteza presenta un exudado amarillo que después se torna más oscuro siendo este el color definitivo del colorante, al extraer el colorante solo se realizan algunos cortes dejando viva a la planta.

Otros usos Algunas veces es utilizado como sombra en los cafetales y como especie maderable.

Referencias principales Nee, 1981; Furlow, 1979.

Otras referencias Beer, 1980; CATIE, 1995; Cornelius et al, 1996; Madsen, 1996; Murillo et al, 1997; Rojas, 1993; Ruiz et al, 1986.

<i>Berberis lanceolata</i> Benth.
--

Pl. Hartw. 34. 1840

Sinónimos *Mahonia lanceolata* (Benth.) Fedde, Bot. Jahrb. 31:92. 1901, *Odostemon lanceolatus* (Benth.) Standl., Contr. U.S., Natl. Herb. 23:270. 1922.

Familia BERBERIDACEAE

Nombre local Cuahuítl coztictl

Nombre común Palo amarillo

Distribución geográfica El género tiene una amplia distribución encontrándose en Europa, Asia, parte norte de África y América donde se distribuye desde Canadá hasta la tierra del fuego. *Berberis lanceolata* es endémica de México (Hidalgo, Puebla y Veracruz), entre los 1,650 y 2,320 msnm.

Ecología *Berberis lanceolata* se encuentra en bosque de pino-encino; bosque caducifolio; vegetación riparia; en barrancas sombreadas y lugares pedregosos; vegetación secundaria.

Descripción Arbustos de 1-3 m de alto. Hojas de 15-20 cm de largo, con 5-8 pares remotos de folíolos, el proximal 1.5-4.0 cm de la base, los demás pares insertos en los nudos del caquis con entrenudos que disminuyen en longitud distalmente, lanceolados, 5-12 cm de largo, 0.7-3 cm de ancho, sésiles a peciolulados, el peciolulo de 1-3 mm, el folíolo terminal similar a los laterales y subsésil o peciolulado (1-2 cm), la base cuneada, los márgenes aserrados a dentados, espinosos, con 10-20 espinas por lado de 1-1.5 mm de largo, separadas entre sí 4-8 mm, el ápice acuminado a fuertemente acuminado, apenas mucronato, el limbo verde opaco, pálido en el envés; venación reticulada, impresa en el haz, prominente en el envés. Inflorescencias abiertamente paniculadas 16-30 cm de largo, flores 50-100, pedúnculo primario grueso con brácteas agudas 1.5-2.5 mm de largo, rígidas y acuminadas; pedicelos delgados 0.5-1.5 cm de largo; brácteas florales 2-3 mm, los profilos 1 mm de

largo insertos de la mitad al extremo distal del pedicelo; pétalos elíptico-obovados con un par de glándulas basales en su cara interna; estambres 5 mm de largo, dentados. Fruto ovoide a piriforme, azul pruinoso a pruinoso, sin estilo o éste apenas de 1 mm de largo, 11-12 mm de largo por 7-8 mm de ancho; semillas 5. Fácil de reconocer por sus pares remotos de folíolos, los cuales son muy angostos y lanceolados, por sus panículas bien ramificadas y por su hábito arbustivo, aunque ocasionalmente es subarborescente.

Distribución y abundancia local En la localidad se encontraron en bosque de Pino-Encino creciendo en un terreno con pendiente moderada y bajo sombra abundante, su abundancia es escasa, se observaron muy pocos individuos

Características tintóreas A partir de la corteza de *Berberis lanceolata* se obtiene un tinte de color amarillo intenso, se raspa la corteza sin cortar la planta completa permitiendo que ésta viva y pueda ser nuevamente utilizada en otras ocasiones. En Soledad Atzompa es considerado de importancia tradicional e histórica debido a la antigüedad de su uso como planta tintórea en la elaboración de textiles. El uso de especies del género *Berberis* como plantas tintóreas es común en otras regiones continentales y ha sido documentado para varias localidades.

Otros usos Maderable, Combustible

Referencias principales Marroquín, 1993; Standley & Steyermark, 1946.

Otras referencias Emberger, 1960; Kim et al, 2004; USDA, 2008; McCain & Hennen, 1982



1. Detalle de la corteza de *Alnus acuminata* H.B.K. ssp. *arguta* (Schl.) Furlow después su extracción.



2. Población de *Bidens triplinervia* Kunth en zona fragmentada de Bosque de Pino



3. Flor de *Bidens triplinervia* Kunth.



4. *Berberis lanceolata* Benth.
detalle de las hojas

***Bidens triplinervia* Kunth.**

Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 182 1820 (1818)

Familia ASTERACEAE

Nombre local flor de Cuitlacoche

Nombre común Acahual cimarrón

Distribución geográfica De Chihuahua y Nuevo León a Argentina y Chile. En México (Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz) creciendo en zonas altas entre los 2,300 y 4,000 msnm.

Ecología Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino, Bosque de Encino, Bosque mesófilo de montaña y zonas con vegetación secundaria, generalmente en lugares templados donde la vegetación original ha sido perturbada, se ha registrado como maleza en maíz y nopal.

Descripción Hierba perenne, tendida sobre el suelo y con las puntas ascendentes, tallos de hasta 70 cm de largo, varios saliendo desde la base, generalmente ramificados, a veces con pelillos. Hojas opuestas (las superiores a veces alternas), de hasta 7.5 cm de largo, pecíolos de hasta 1.5 cm de largo, muy variables pudiendo ser simples o divididas en 3 o más segmentos o dichos segmentos a su vez divididos, los segmentos variables con o sin pelillos blancos. Inflorescencia en cabezuelas generalmente solitarias sobre pedúnculos de hasta 20 cm de largo, ubicados en las puntas de los tallos. Cabezuela formada por pequeñas flores sésiles dispuestas sobre un receptáculo convexo, que presenta sobre su superficie brácteas de 7 a 9 mm de largo y negruzcas en el ápice; el conjunto de flores está rodeado por fuera por 20 a 30 brácteas dispuestas en series que constituyen el involucre, éste es anchamente acampanado, con o sin pelillos, sus

brácteas exteriores son 8 a 13, lineares, de 3 a 7 mm de largo, mientras que las interiores son lanceoladas, de 5 a 7 mm de largo. Flores liguladas 5 a 10, estériles, ubicadas en la periferia de la cabezuela; corola, un tubo corto en la base y a manera de cinta en la mayor parte de su longitud, semejando el pétalo de una flor sencilla, su forma es oblonga o elíptica, de color amarillo y de 15 a 30 mm de largo. Flores del disco, 30 a 50, hermafroditas, ubicadas en el centro; la corola es un tubo que hacia el ápice se ensancha a manera de garganta y se divide en 5 lóbulos, es de color amarillo y de 4 a 6 mm de largo; los estambres alternos con los lóbulos de la corola, sus filamentos libres e insertos sobre el tubo de la corola, las anteras de color oscuro y soldadas entre sí formando un tubo alrededor del estilo; ovario ínfero, en ambos tipos de flor el cáliz se encuentra profundamente modificado formando una estructura llamada vilano. Fruto seco e indehiscente, contiene una sola semilla, se le conoce como aquenio. Cada cabezuela produce frutos de dos tipos: los aquenios exteriores son cuneados, comprimidos, de 4 a 5 mm de largo, amarillentos, cafés o negros, mientras que los aquenios interiores son lineares, de hasta 11 mm de largo, generalmente oscuros; el vilano consiste de 2 a 4 aristas que presentan pequeños dientes dirigidos hacia atrás.

Distribución y abundancia local En la localidad se observó en zonas perturbadas de bosque de Pino y bosque de Pino-Encino y en sembradíos, creciendo con abundancia.

Características tintóreas De las cabezuelas se obtiene un tinte amarillo, es una de las fuentes principales de éste color, se colectan para la extracción de tintes principalmente en los meses de Octubre y Noviembre cuando se encuentran en floración.

Otros usos Se utiliza como forraje y como planta melífera. Cultivada como ornamental fuera de México.

Referencias principales McVaugh, 1984, Nash & Williams, 1976; Villaseñor & Espinosa, 1998.

Otras referencias Rzedowski & Rzedowski, 2001; Vibrans, 2008.

<i>Cuscuta corymbosa</i> Ruiz & Pavón
--

Fl. Peruv. 1:69. 1798

Familia CUSCUTACEAE

Nombre local Cocoxtle

Nombre común Sasacapale, Zacatlaxcale, Cabello de ángel, hilo del diablo, barbas de camarón, hilo de oro.

Distribución geográfica Especie americana, se distribuye desde el centro de México pasando por Centroamérica hasta Venezuela, Ecuador y Perú

Ecología Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino, Bosque de Encino, Bosque mesófilo de montaña, Bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, se desarrolla sobre todo en zonas perturbadas y vegetación secundaria derivada de los bosques anteriormente enlistados

Descripción Hierba parásita, tallos de grosor medio y coloración anaranjada; inflorescencias corimbo-paniculadas, mas o menos laxas, pedicelos de casi el mismo largo que las flores; cáliz membranoso, casi alcanzando la mitad del tubo de la corola, lóbulos cortos, anchos, obtusos, ligeramente o no sobrepuestos; corola cilíndrica, de alrededor de 4mm de largo desde la base hasta los senos, con lóbulos de un cuarto a un medio de la longitud del tubo, ovado-oblongos, obtusos, erectos o extendidos; escamas infraestaminales delgadas, angostas, casi alcanzando la mitad del tubo, dentadas o apenas fimbriadas, unidas debajo de la mitad de su

longitud; estambres casi de la mitad del largo de los lóbulos, anteras ovado-cordadas, casi igualando en longitud a los filamentos; ovario globoso u ovoideo, pequeño, estilos delgados, más largos que el ovario, llegando a ser expertos; Fruto una cápsula pequeña, globosa, circuncísil (se abre en medio en forma circular), cubierta y rodeada por la corola marchita; semillas 1 a 4, oblicuas, de alrededor de 1.5 mm de largo, hilo corto.

Distribución y abundancia local Fueron colectados ejemplares en zonas fragmentadas de bosque con vegetación secundaria predominante y en la zona más baja del municipio de Soledad Atzompa, creciendo con abundancia a los lados de caminos y veredas.

Características tintóreas Se utiliza la planta completa obteniéndose un tinte color naranja, otras especies del género *Cuscuta* son también utilizadas como fuente de colorantes y su uso ha sido previamente registrado.

Otros usos Se utiliza además medicinalmente como diurético tomándose en infusión

Referencias principales Carranza, 2008; Vibrans, 2005.

Otras Referencias Villaseñor & Espinosa 1998.

<i>Dahlia coccinea</i> Cav.

Icon. 3(2): 33-34, t.266 1794

Sinónimo *Dahlia coccinea* var. *steyermarkii* Sherff

Familia ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Nombre local Xicamitli, Jicamite, Xicamaxóchitl.

Nombres comunes Dalia, Chalihuesca, Mirasol

Distribución geográfica Especie originaria de México y Guatemala. En México se reporta en Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Sinaloa, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, Puebla, Tlaxcala, Estado de México, Distrito Federal, Michoacán, Morelos, Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Veracruz creciendo hasta los 2,800 msnm. su distribución se ha extendido y actualmente se encuentra naturalizada hasta las regiones montañosas de Perú

Ecología Se desarrolla en bosque de Encino, Bosque de Pino y Bosque de Pino-Encino en pastizales, pedregales y en la actualidad se encuentra extensamente en campos de cultivo

Descripción Hierba de 0.4 a 3 m de altura, tallo erecto, ramificado en la porción floral, estriado, glabro o a veces con pocos pelos en los nudos, los entrenudos huecos. Hojas opuestas, a veces 3 por cada nudo, de 12 a 35 cm de largo (incluyendo el pecíolo), muy variables desde simples y enteras hasta profundamente divididas, generalmente en 3 a 5 segmentos, frecuentemente las basales compuestas a su vez por 3 segmentos, el pecíolo alado y acanalado, los segmentos ovado-elípticos, con el ápice agudo, con los márgenes dentados, los dientes agudos o redondeados 4 a 13 de cada lado, con escasos pelillos. Inflorescencia en cabezuelas grandes, erectas o inclinadas, solitarias o en grupos de 2 o 3 sobre pedúnculos de hasta 25 cm de largo, la cabezuela, aunque tiene el aspecto de una flor, es en realidad una inflorescencia formada por pequeñas flores sésiles dispuestas sobre un receptáculo plano. Flores liguladas 8, estériles, corola ovado-elíptica, de color amarillo, anaranjado, rojo o escarlata-negruzco, con pelos glandulares sobre la cara externa a lo largo de las venas y de 1.6 a 4 cm de largo, flores de disco 70 a 160, hermafroditas, la corola es un tubo que hacia el ápice se ensancha formando

una garganta y se divide en 5 lóbulos, de color amarillo y de 0.8 a 1.3 cm de largo, los estambres alternos con los lóbulos de la corola, ovario ínfero. Fruto, un aquenio linear-oblancoulado a espatulado, comprimido, surcado, de 0.8 a 1.3 cm de largo y de 0.2 a 0.6 cm de ancho, de color café-grisáceo o negro, vilano con 2 pequeñas proyecciones delgadas, que generalmente se caen, una sola semilla. Raíz suculenta.

Distribución y abundancia local En la localidad se encuentran algunas plantas creciendo a los lados del camino y la mayoría de las plantas registradas se encontraban cultivadas en huertos con abundancia relativa.

Características tintóreas Se utilizan únicamente las flores para obtener tintes de color rojo, anaranjado y púrpura, las plantas utilizadas son cosechadas en huertos familiares. Actualmente *Dahlia coccinea* presenta una gran variedad de colores y tonalidades derivados de la antigüedad de su manejo y cultivo, en Soledad Atzompa los artesanos han tenido mejores resultados tiñendo con flores púrpuras, anaranjadas y rojas más que con flores amarillas. Se ha documentado su uso prehispánico y colonial para la obtención de colorantes púrpuras.

Otros usos Ornato, Medicinal, el té de la raíz contra la tos, diurético, tópicamente la savia o las hojas curan los fuegos labiales, Comestible.

Referencias principales Rzedowski & Rzedowski, 2001; Sorensen, 1969; Nash & Williams, 1976; Walter, 2004.

Otras referencias Márquez et al., 1999; Vibrans, 2005; Villaseñor, 1989.



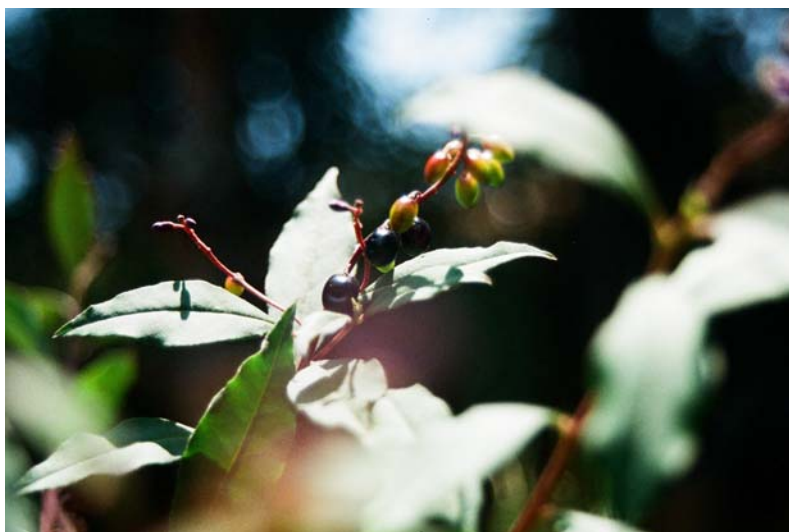
5. *Justicia spicigera* Schlttl



6. Planta cultivada de *Dahlia coccinea* Cav.



7. *Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb.



8. *Monnina xalapensis* H.B.

***Galium hypocarpium* (L.) Endl. Ex Griseb**

Fl. Brit. W. I. 351. 1861

Sinónimos *Relbunium hypocarpium* (L.)
Hemsley

Galium albicans Wedd

Galium croceum Ruiz. & Pav

Valantia hypocarpia L.

Familia RUBIACEAE

Nombre local Tlapalxihuitl

Nombre común Relbún

Distribución geográfica Desde México hasta las regiones andinas de Perú, Chile y Argentina, llegando hasta Tierra del Fuego. Se encuentra también en las Antillas e islas en los océanos Atlántico y Pacífico.

Ecología Bosque de Encino, Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino.

Descripción Arbusto pequeño, a veces rastrero, perenne, que alcanza una longitud de hasta 60 cm. Tallos débiles, ásperos e hirsutos, tetragonos con las aristas prominentes, ramosos, formando especies de champas o céspedes. Raíz rojiza y muy fibrosa. Hojas simples, de borde entero, verticiladas, 4 por cada nudo del tallo, casi sésiles, horizontales o algo reflexas, de 5-10 mm de largo, de forma ovado-elípticas, ápice apiculado que termina en un mucrón, marcadas en puntitos blanquecinos en el haz, nervio medio prominente en el envés, hirsutas en ambas caras. Flores hermafroditas y solitarias, axilares, sobre un pedúnculo 5-15 mm de largo que termina en un involucre de 4 hojas o brácteas foliares de 3-8 mm de largo que abraza la flor. Cáliz poco notorio, Corola formada por 4 pétalos casi libres, unidos sólo en la base, de color verdoso-

amarillento o blanca, de 1.5-2.5 mm de largo, 4 estambres alternos con la corola, de menor largo que ella; ovario ínfero, 2 estilos cortos con estigmas capitados. Fruto una drupa carnosa, sésil, globosa, algo pubescente de color naranja a roja, de 3.5-4.5 mm de diámetro, dividida en 2 celdas, cada una con una semilla amarilla, elipsoide, de 2 mm de largo, lisa brillante y con una depresión profunda en un lado.

Distribución y abundancia local Considerablemente escasa. Se realizaron colectas y registros dentro de fragmentos de bosque de pino creciendo en una zona con sombra

Características tintóreas Son utilizados las raíces y los frutos para obtener un tinte rojo, entre los artesanos de Soledad Atzompa es considerada de importancia tradicional e histórica debido a la antigüedad de su uso, al colectarse se extrae toda la planta muriendo consecuentemente. *Galium hypocarpium* es una planta con una documentación previa de uso entre tribus andinas del Perú y Chile como los Nazca y Paracas, debe sus propiedades tintóreas a los pigmentos xantopurpurina, munjistina y purpurina, todos estos son antraquinonas, que representan un grupo numeroso de las quinonas naturales que han sido sujeto de diversos estudios fitoquímicos.

Otros usos Medicinal, astrigente y antidiarreico

Referencias principales Muñoz, 1980; Montiel et al, 2001; Prosser et al, 1999.

Otras referencias UNMSM, 2008; Antúnez, 1989; Yacovleff & Herrera, 1934; Campos 1998.

***Justicia spicigera* Schtdl.**

Linnaea 7: 395. 1832

Sinónimo *Jacobinia spicigera* (Schtdl.)
L.H.Bailey Cycl. Hort. 3: 1715. 1915.

Familia ACANTHACEAE

Nombres locales Expaxihuitl,
Huitzilxochitl

Nombre común Muiltle, Hierba azul,
Hierba tinta.

Distribución geográfica Se distribuye desde México a Costa Rica. Frecuentemente cultivada.

Ecología Bosque mesófilo de montaña, Bosque de Encino, Bosque de Pino-Encino, vegetación secundaria.

Descripción Arbustos erectos o escandentes, hasta 5 m de alto; tallos jóvenes cuadrangulares, pubérulos a lo largo de 2 líneas. Hojas ovadas, 6.5-17 cm de largo y 3.5-9 cm de ancho, ápice acuminado, base atenuada, hojas secas frecuentemente negro-purpúreas; pecíolos 0.5-1 cm de largo. Inflorescencias panículas espigadas laxas, terminales y axilares, secundifloras, hasta 10.5 cm de largo, pedúnculos 1.7-4 cm de largo, brácteas tubuladas, 1-1.5 mm de largo; sépalos 5, tubulados, 2.5-3 mm de largo, glabros; corola 35-44 mm de largo, glabra, anaranjada, el labio inferior enrollado; estambres con tecas subyúgales, basalmente apiculadas. Frutos 17 mm de largo, glabros.

Distribución y abundancia local Se colectaron y registraron plantas en vegetación secundaria y cultivadas en huertos creciendo con abundancia.

Características tintóreas Se obtiene un tinte Azul y Morado a partir de las hojas y tallos al ser macerados previamente, es utilizado para obtener varias tonalidades de azul. Su uso como colorante durante la época colonial y prehispánica entre grupos huastecos, mayas y náhuatl ha sido documentado, es una de las plantas con mayor antigüedad de uso entre los artesanos locales.

Otros usos Medicinal, para la calentura, mal de estómago y dolor de cabeza.

Referencias principales Montiel, 2001.

Otras referencias Watson, 2004.

Monnina xalapensis Kunth

Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 5: 414-415 1821

Familia POLYGALACEAE

Nombre local Tototlcapulli, totocapole

Nombre común

Distribución geográfica Se distribuye desde México pasando por Centroamérica hasta Panamá, ésta distribución se amplifica tomando en cuenta la delimitación de Taylor quien considera como sinonimia otras especies.

Ecología Bosque mesófilo de montaña, Bosque de Encino, Bosque de Pino-Encino, vegetación secundaria. Entre 1200-3000 msnm.

Descripción Arbustos o sufrútices, 1-2(-7) m de alto; ramas a veces huecas, el lumen pequeño, finamente puberulentas. Hojas elípticas, estrechamente elípticas u oblanceoladas, (2.5-) 3-11 (-15) cm de

largo y 0.5-4 (-6) cm de ancho, ápice acuminado, base cuneada, ligeramente puberulentas, con 4-8 nervios laterales; pecíolos 1-5 mm de largo, puberulentos. Inflorescencia simple, terminal, a menudo rápidamente opositifolia, a menudo con 1-2 inflorescencias axilares en su base, 2-15 cm de largo, ejes ligera a densamente puberulentos, brácteas elípticas a estrechamente ovadas, 1.2-3 mm de largo, ciliadas y puberulentas, desde más cortas hasta un poco más largas que las yemas, ápice de la inflorescencia ligeramente comoso, pedicelos 0.8-2 mm de largo; sépalos exteriores en general ligeramente puberulentos, ciliados, con ápices agudos, el superior ovado a lanceolado, cimbiforme, 1.7-3.5 mm de largo, los inferiores libres, ovados a estrechamente deltados, 1.5-2.5 mm de largo, alas ampliamente elípticas o suborbiculares, 4-6

mm de largo, ciliadas, glabras externamente, azules o azul-morado obscuras; quilla del mismo color con ápice amarillo; tubo estaminal 2.5-3.7 mm de largo. Fruto con endocarpo 5-8 mm de largo y 3-4 mm de ancho en el sentido dorsiventral.

Distribución y abundancia local Se realizaron colectas y registros en zonas húmedas dentro de bosque de Encino y bosque de Pino-Encino en los alrededores de la cabecera municipal relativamente escasa y en las localidades municipales con una abundancia media.

Características tintóreas Se obtiene un tinte Azul a partir de sus flores y principalmente sus frutos aunque ambos son colectados y utilizados indistintamente, durante la colecta solamente éstos son cortados dejando viva a la planta que puede ser utilizada posteriormente.

Otros usos Medicinal, para problemas de la vista.

Referencias principales Montiel et al, 2001.

Otras referencias Avalos, 2008; Eriksen, 1996; Islebe et al, 1994.

Morus celtidifolia Kunth.

Nov. Gen. Sp. 2:27[folio]; 2:33[quarto]. 1817

Familia MORACEAE

Nombre local Kuafmecatl

Nombre común Mora, Moral.

Distribución geográfica Se distribuye del suroeste de Estados Unidos a Honduras y El Salvador, también ha sido aparentemente introducida a Sudamérica. En México se encuentra en Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Durango, S.L.P., Guanajuato, Queretaro, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, México, D.F., Puebla, Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

Ecología Bosque mesófilo de montaña, Bosque de Encino, Bosque de Pino-Encino. Entre 800-2700 msnm.

Descripción Árbol de hasta 15 m de alto, dioico o a veces monoico; ramas foliosas de 1.5 a 4 mm de ancho, tomentosas a subpilosas o escasamente pubescentes, glabrescentes, indumento blanco a pardusco; pecíolo de 0.5 a 2(4) cm de largo, tomentoso a esparcidamente pubérulo, lámina ovada a elíptica u oblonga, por lo general más amplia hacia el centro, entera o 3-5-lobada, de 4 a 16 cm de largo, de 2.5 a 9 cm de ancho, ápice acuminado, base aguda a subcordada, margen serrado- dentado, nervaduras laterales 4 a 7 pares, el primer par ascendente hasta la mitad o más arriba, con

muchas nervaduras terciarias paralelas, de textura cartácea, haz lisa y esparcidamente pubescente o escabrosa a escabriúscula, envés glabro o esparcida a densamente hirtulo o tomentoso, con mechones de pelos en las axilas de los nervios laterales inferiores; inflorescencias masculinas en forma de espigas de 3 a 9 cm de largo, incluyendo el pedúnculo de 2 a 6 mm, puberulento o tomentoso, caquis tomentoso a cortamente piloso, brácteas peltadas, hasta de 0.5 mm de largo, esparcidamente puberulentas, cilioladas, perianto con tépalos libres o casi libres, de ca. 1.5 mm largo, puberulentos y ciliolados, filamentos ca 1.5 a 2 mm de largo, anteras de ca. 0.4 a 0.6 mm de largo, de 0.2 a 0.4 mm de ancho, pistilodio de ca. 0.5 mm de largo, cuadrangular, peltado; inflorescencias femeninas, en forma de racimos, espigas o subglobosas, de 3 a 5 cm de largo, incluyendo el pedúnculo de 2 a 7 mm de largo, puberulento a tomentoso, caquis tomentoso a cortamente velutino, brácteas peltadas a menudo ausentes, de estar presentes son 1 o 2, fijas a la base del pedúnculo, hasta de 1 mm de diámetro, esparcidamente puberulentas, cilioladas, perianto de 1 a 2 mm de largo, 4-partido, membranoso y ciliolado, estilo de 0.5 a 1 mm de largo, estigmas de 1.5 a 2 mm de largo, puberulentos; perianto en

fructificación de ca. 3 mm de largo, carnosos y rojizos, tornándose negruzcos; frutos de 3 mm de largo y 2 a 2.5 mm de ancho.

Distribución y abundancia local Se realizaron colectas únicamente en huertos familiares y cultivos de traspatio donde se siembran para ser utilizadas como alimento y fuente de tintes, también se realizaron registros en fragmentos de bosque de Pino-Encino, normalmente las plantas cultivadas son suficientes para satisfacer la demanda para su uso como plantas tintóreas.

Características tintóreas Se extrae un tinte Morado y Azul a partir de los frutos que pueden ser colectados en varias ocasiones de una misma planta. Se han documentado la presencia de antocianinas en sus frutos además de la antigüedad de su uso durante épocas prehispánicas y coloniales, aunque localmente su uso es más reciente.

Otros usos Medicinal y de su corteza se puede elaborar papel Amate.

Referencias principales Carvajal, 2007.

Otras referencias Watson, 2004.

Phytolacca icosandra L.

Syst. Nat. Ed. 10. 1040. 1759.

Sinónimos *Phytolacca octandra* L. Sp. Pl. ed. 2. 631. 1762

Phytolacca icosandra L. var. *fraseri* Moq., en DC., Prodr. 13(2): 1849

Phytolacca icosandra L. var. *angustitepala* H. Walt., en Engler., Pflanzenr. 39(IV,83):61. 1909

Phytolacca icosandra L. var. *sessiliflora* H. Walt., en Engler., Pflanzenr. 39(IV,83):61. 1909

Familia PHYTOLACCACEAE

Nombre local Niamule, Namole

Nombres comunes Jabonera, Amole, Quelite verde, Mazorquilla

Distribución geográfica Se distribuye desde el norte de México por Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Guanajuato, Guerrero, Veracruz, Edo. de México, Puebla, Yucatán, a través de Centroamérica, hasta Venezuela y Ecuador, así como en las Antillas. Se encuentra desde el nivel del mar hasta 3,000 msnm, comúnmente por arriba de los 1,200 m.

Ecología Se encuentra en el bosque tropical caducifolio, Bosque mesófilo de montaña, Bosque de pino, Bosque de encino, Bosque de pino-encino, es una planta común de la vegetación secundaria.

Descripción Hierba, hasta de 1.5 m de altura o más, glabra; tallo erecto o difuso,

suculento, frecuentemente verdoso o algo rojizo. Hojas pecioladas, con el haz verde claro a oscuro, el envés verde claro, elípticas a lanceoladas, de 4-9 cm de largo por 2-4 cm de ancho, membranosas, el margen frecuentemente de color rojizo, el ápice caudado, algunas veces agudo, la base atenuada; nervación eucamptódroma, con 5-13 pares de nervios; pecíolo acanalado, de 1-4.5 cm de largo. Inflorescencias terminales u opositifolias, en espigas erectas de 7.5-24 cm de largo por 1.6 cm de ancho, con hasta 80 flores y frutos por espiga; pedúnculo de color púrpura-verdoso, de 2.3-5.5 cm de largo; bráctea persistente, verde con márgenes rojizos, lanceolada, de 2-7 mm de largo; bracteolas rojizas, triangulares a ligeramente tubuladas, hasta de 1 mm de largo, generalmente poco notorias por el corto pedicelo; pedicelos de verde a rojizos, subsésiles a 3 mm de largo, ligeramente glabrescentes; flores alternas; sépalos persistentes en antesis, verdes con el margen de color rojizo, después de antesis rojo carmín a rojo-púrpura, acrescentes, redondeados u obovados, de 2.5-3 mm de largo por 1.5-2.5 mm de ancho, el ápice agudo a redondeado, la base angosta; estambres 12-20 dispuestos en 2 series, insertos sobre un disco hipógeno amarillo, persistentes, los

filamentos blancos, de 2-2.5 mm de largo, ligeramente ensanchados en la base, las anteras amarillentas, oblongas, de 0.5-1 mm de largo; ovario con 8-10 carpelos, éstos connados en antesis, la placentación axilar, los óvulos reniformes a piriformes, de 0.5-0.75 mm de largo, los estilos unidos en la base y libres en el ápice, persistentes. Fruto una baya lobulada cambiando a globosa, negro-opaca, de 5.5-6 mm de diámetro; semillas 8-11, negras, brillantes, de 2.5-3 mm de largo, la testa dura, cuando inmadura de color rojizo, blanda; perispermo blanco, almidonoso; placentación axilar, embrión blanco a amarillento, de 5 mm de largo.

Distribución y abundancia local En la localidad se realizaron registros dentro del

bosque de Pino pero se observó con una gran abundancia en zonas de vegetación secundaria a los lados de caminos y alrededor de terrenos de cultivo.

Características tintóreas Se obtiene un tinte azul y morado a partir de los frutos maduros, se utilizan todos los frutos del racimo cortándose solo éste y dejando la planta viva.

Otros usos Los frutos verdes y las raíces se utilizan como sustituto del jabón para lavar ropa, Medicinal.

Referencias principales Martínez-García, 1984; Cruz & Alcántara, 2000.

Otras referencias Rzedowski & Calderón, 2000.

Prunus domestica L.

Familia ROSACEAE

Nombre local Tzopelitlaquilotl

Nombre común Ciruelo

Distribución geográfica Originaria de Europa y oeste de Asia se ha cultivado y naturalizado alrededor del mundo

Ecología En nuestro país *Prunus domestica* L. se desarrolla de manera cultivada.

Descripción Árbol, altura máxima de 5-6 m, tronco de corteza pardo-azulada, brillante, lisa o agrietada longitudinalmente, ramas alternas, delgadas, a veces lisas y glabras o pubescentes, vellosas. Raíces plegables, tortuosas, poco ramificadas y profundas, con frecuencia presentan vástagos. Hojas oblongas, margen crenado-serrado, 4-10 cm de longitud, de color verde, lisas y glabras por el haz y tomentosas por el envés, especialmente sobre el nervio central y las nervaduras, pecíolo pubescente-glanduloso, 1 cm de longitud. Flores a partir del año de edad, blancas, solitarias, 2-2.5 cm de diámetro, pedicelos de 6 mm de longitud, pubescentes, aplastados y con yemas de escamas

ásperas, tienen un talamo en copa, en cuyo borde se insertan los sépalos, pétalos y estambres, mientras que en el fondo se inserta el ovario. Sépalos 5, Pétalos 5, alternos, libres, estrechados en la base y presentan el borde ondulado. Estambres numerosos con anteras bilobuladas. Ovario de forma oval. Fruto una drupa redonda u oval cubierta por una pruina (cera blanquecina), oscilando entre 3 y 7.5 cm de diámetro, de color rojo o violáceo, con pedúnculo mediano, peloso. Semilla dos o más, frecuentemente una sola, por aborto de la otra.

Distribución y abundancia local Algunos árboles son cultivados en algunos huertos familiares dentro del municipio.

Características tintóreas Las hojas son utilizadas para obtener un tinte de color café-rojizo, son utilizadas solamente las hojas que presentan una coloración más roja.

Otros usos Comestible, Maderable, Medicinal.

Referencias principales DEVAG, 2008; Flora of Northern Ireland, 2007.

Otras referencias Álvarez et al, 2005.

<i>Quercus rugosa</i> Née

An. De C. Naturales 3: 275. 1801.

Familia FAGACEAE

Nombre local Ahuatl

Nombre común Encino

Distribución geográfica Se encuentra desde el oeste de Texas y sur de Arizona, Estados Unidos, hasta el estado de Chiapas. En México está ampliamente distribuido desde las regiones montañosas de Sonora, Chihuahua, Coahuila, Colima, Chiapas, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Edo. de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Queretaro, S.L.P., Veracruz y Zacatecas.

Ecología Bosque mesófilo de montaña, Bosque de Encino, Bosque de Pino-Encino en altitudes de 1,800 a 2,800 msnm.

Descripción Árbol monoico de hasta 30 m. de altura, tronco con diámetro de 0.3 a 1.2 m. ramificaciones tomentosas al inicio posteriormente glabras y de color café grisáceo. Hoja ovada a elíptico obovada casi suborbicular, de 8 a 15 cm de longitud y 3 a 8 cm de ancho, al madurar suavemente engrosadas y rígidas, cóncavas por el envés, muy rugosas; haz lustroso y glabro, envés de color ámbar o rojizo. Corteza con fisuras profundas color café oscura. Flores, amentos masculinos de 3 a 7 cm de largo, tomentosos, periantosésiles; flores femeninas de 5 a 30, distribuidas a lo largo de un pedúnculo largo, delgado y pubescente. Fruto, anual, solitario o en grupos de 2 a 3(5) largo-ovoides, miden de

15 a 25 mm de largo y 8 a 12 mm de diámetro, una tercera parte o la mitad de su largo incluida en la cúpula hemisférica y con escamas café-pubescentes. Semilla, bellota ovoide, con frecuencia angosta y puntiaguda, envuelta por una cubierta rígida, embrión formado por los cotiledones que se mantienen turgentes dentro del pericarpio. Cromosomas $2n=24$.

Distribución y abundancia local Presentes en remanentes de bosque de Encino en los alrededores de la cabecera municipal registrándose con mayor abundancia en fragmentos de bosque de Encino y bosque de Pino-Encino en las localidades municipales.

Características tintóreas Se obtiene un tinte color café claro a partir de la corteza, únicamente se realizan cortes de la corteza dejando vivo al árbol que puede ser nuevamente utilizado después de unos meses, en menor medida se utilizan también las agallas que se forman en las hojas como fuente de tinte.

Otros usos Combustible, Maderable, Curtiente, Forrajero, Comestible. Medicinal.

Referencias principales CONABIO 2008; Romero et al, 2007.

Otras referencias CNF(SNIF), 2006; Valencia & Delgado, 2003.



9. Frutos de *Phytolacca icosandra* L. utilizados para la tinción



10. Detalle de la flor de *Phytolacca icosandra* L.



11. Frutos de *Sambucus nigra* ssp. *canadensis* (L.) R. Bolli junto a un textil teñido con la misma especie

Salvia purpurea Cav.

Icones 2: 52, t. 166. 1793.

Familia LAMIACEAE

Nombre local Huitzile

Nombre común Salvia

Distribución geográfica Se distribuye desde México hasta Nicaragua.

Ecología Bosque de Encino, Bosque Pino-Encino, Bosque de Pino, Bosque mesófilo de montaña, vegetación secundaria. Entre los 400-2,400 msnm.

Descripción Hierbas perennes o subarbutos, hasta 3 m de alto; tallos jóvenes menudamente puberulentos a tomentosos. Hojas lanceoladas (ovado-lanceoladas), 2.5-11 cm de largo y 1.5-6.5 cm de ancho, ápice acuminado, base aguda, obtusa o redondeada, envés generalmente glabro a puberulento (tomentoso). Inflorescencia de racimos a menudo paniculados, 3-25 cm de largo, verticilos densamente compactos, separados hasta 2 cm en la base, 8-20 flores por verticilo, brácteas liguladas, inconspicuas, 5-6 mm de largo, tempranamente caducas; cáliz tubular, 6-8 mm de largo y 2-2.5 mm de ancho, cortamente estrigoso a velloso y punteado-glandular externamente, labios 2-3 mm de largo, labio superior acuminado-mucronado o raramente agudo-mucronado,

3-nervio, labio inferior con los lobos acuminado-mucronados o raramente agudo-mucronados; corola purpúrea, azul o rosada, tubo tubular a veces ligeramente ventricoso, 13-14 (17) mm de largo, labio superior 7-9.5 mm de largo, marcadamente galeado, labio inferior 4-5 mm de largo; estambres exertos; estilo con las ramas muy exertas, la rama superior más larga que la inferior. Cáliz fructífero no acrecente; nuececilla ca 1.2 mm de largo.

Distribución y abundancia local En la localidad se realizaron colectas y registros en huertos familiares y cultivos de traspatio, se encontraron también en zonas con vegetación secundaria, bosques de Encino y bosques de Pino-Encino

Características tintóreas Se extrae un tinte Azul y Púrpura a partir de las flores que son cortadas en ocasiones dejando a la planta viva, o algunas veces ésta muere consecuentemente. Esta planta no es tan preferida como otras para obtener el color Azul pero es utilizada en ocasiones. Se colectan las flores durante la temporada de floración (Sep-Abr) pero éstas pueden ser almacenadas y utilizadas posteriormente.

Otros usos Medicinal

Referencias principales Montiel et al, 2001.

Otras referencias Ramamoorthy, 1983.

Sambucus nigra ssp. canadensis (L.) R. Bolli

Dissert. Botan. 223: 168. 1994

Sinónimos *Sambucus canadensis* L., Sp. Pl.p.269. 1753.

Sambucus mexicana Presl ex DC., Prodr. 4:322.1830

Familia SAMBUCACEAE

Nombre local Xometl

Nombre común Sauco

Distribución geográfica La subespecie se distribuye de Canadá a Centroamérica y las Antillas. México (Chihuahua, Tamaulipas, S.L.P., Guanajuato, Queretaro, Hidalgo,

Michoacán, México, D.F., Morelos, Nayarit, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Yucatán y Q.Roo). En altitudes de 1,000 a 3,000 msnm.

Ecología Bosque mesófilo de montaña, Bosque de Encino, Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino

Descripción Arbusto o árbol rizomatoso que llega a formar colonias densas; tallos con lenticelas circulares; hojas pinnadas a bipinnadas; inflorescencias de 7 a 15 cm de

diámetro; flores fragantes, de 4 a 5 mm de diámetro; lóbulos del cáliz blancos o rojizos; corola de color blanco a blanco-crema (cambia a amarilla cuando seca); fruto de 4 a 5 mm de diámetro; semillas ovadas, de 2 a 4 mm de largo, endocarpo rugoso.

Distribución y abundancia local Se presenta con relativa abundancia en cañadas y zonas húmedas en medio de bosque de Pino-Encino, así mismo se realizaron registros en zonas de vegetación secundaria y huertos familiares.

Características tintóreas Se obtienen tintes de color Morado y Azul a partir de

los frutos que son colectados cuando maduran y tienen una coloración más oscura, es también obtenido un tinte Amarillo a partir de las flores, ambos son colectados dejando viva a la planta que puede utilizarse posteriormente. La mayoría de las plantas utilizadas para la elaboración de tintes se encuentran en huertos familiares y cultivos de traspatio.

Otros usos Ornamental, Medicinal contra el dolor de cabeza y antifebrífugo

Referencias principales Villarreal, 2000.

Otras referencias Navarro & Avendaño, 2002.

Tagetes erecta L.

Sp. pl. 2: 887. 1753

Sinónimo *Tagetes patula* L., Sp. Pl. 2: 887.1753.

Familia ASTERACEAE (COMPOSITAE)
tribu: Tageteae)

Nombre local Xempoalxochitl

Nombres comunes Flor de muerto, Cempasúchil

Distribución geográfica México (B.C.S., Campeche, Chiapas, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, S.L.P., Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán) y Guatemala. Desde 20 hasta 2,800 msnm.

Ecología Bosque tropical subcaducifolio, bosque mesófilo de montaña, bosque de Encino, Bosque de Pino-Encino, pastizal, vegetación secundaria y cultivada.

Descripción Hierbas anuales, normalmente de 40-60 cm, tallos erectos, estriados, ramificados en la sección superior, glabros. Hojas opuestas en la sección basal y alternas en la superior, pinnadas, de 4-12 cm de largo, frecuentemente con 515 folíolos lanceolados a elípticos, dentados, usualmente los dientes terminados en cerdas, las glándulas escasas, diminutas. Cabezuelas solitarias o agrupadas en cimas

corimbosas terminales, los pedúnculos clavados de 5-15 cm de largo, 0.5-4 mm de grueso; involucros en botón elipsoides, el ápice redondeado a truncado, campanulados durante la antesis, de 12-18 mm de largo, 8-12 mm de grueso, las brácteas 4-8, connadas parcialmente, de color verde, las glándulas marginales. Flores liguladas (4-) 5- numerosas, el limbo elíptico, de 8-18 mm de largo, 6-10 mm de ancho, amarillo-anaranjado; flores del disco 12-40 (-90), tubulares, de 10-15 mm de largo, amarillas, los lóbulos pilosos en la superficie interna. Aquenios lineares, de 5-8 mm de largo, estriados, glabros a estrigosos; vilano de 2-5 elementos, en proporción variable de escamas de 2-4 mm de largo, las escamas aristadas de 6-8 mm de largo.

Distribución y abundancia local Localmente se realizaron registros en huertos familiares donde se cultiva y crece con relativa abundancia, algunas plantas fueron registradas en zonas de vegetación secundaria.

Características tintóreas De las flores se obtienen tintes de color naranja y amarillo, se cortan flores con tonalidades diferentes de donde se extraen los distintos tonos del tinte. La planta muere posteriormente al corte.

Otros usos Ornato, Mágico-religioso, Colorante de alimentos, Perfumes, Medicinal contra la indigestión, cólicos y reumatismo.

Referencias principales Jansen & Cardon, 2005; Villarreal & Villaseñor, 2004.

Otras referencias Serrato-Cruz, 2008; Villaseñor & Espinosa, 1998.

LÍQUENES

Reino: Fungi

División: Ascomycota

Subdivisión: Pezizomycotina

Clase: Lecanoromycetes

Subclase: Lecanoromycetidae

Orden: Lecanorales Nannf., 1932

Suborden: Lecanorineae

Familia: Parmeliaceae Zenker, 1827

Genero: Usnea Dill. ex Adans.

Usnea merrillii Motyka

Lich. Gen. *Usnea* Monogr., fasc. 2, 1937.

Familia Parmeliaceae

Nombre local Moxcotl, moshcolito, ceniza de encino

Nombre común líquen, paxtle blanco, barba de viejo

Distribución geográfica Se ha citado en varias localidades en México.

Ecología Bosque de Encino, Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino, Bosque templado.

Descripción Talo fruticuloso, colgante, verde cenizo, algunas veces más oscuro hacia la base, con ramas secundarias más delgadas que las principales, cilíndricas, más delgadas que la base, poco divididas, flexibles, papiladas, médula blanca presente, papiladas, sorediadas. Corteza lisa a rugosa, entera o quebradiza.

Distribución y abundancia local

Creciendo sobre *Quercus* con abundancia media dentro de fragmentos de bosque en la cabecera y localidades municipales

Características tintóreas Son utilizadas una combinación de especies de *Usnea*, se colecta y emplea todo el líquen obteniéndose un color café de tonalidades variables dependiendo la cantidad empleada en la preparación.

Otros usos Medicinal, el ácido úsnico de su capa externa (que poseen todas las especies de *Usnea*) tiene un efecto antibiótico.

Referencias principales; Clerc, 1997; Hale, 1969; Halonen, 2000; Herrera-Campos et al, 1998.

Otras referencias Brodo et al, 2001; Cháves, 2005.

Usnea glabrata (Ach.) Vainio

Annal. Acad. Sc. Fennic. Ser. A. 6(7) 1915.

Sinónimo *Usnea plicata* var. *glabrata* Ach. 1810

Familia Parmeliaceae

Nombre local Moxcotl, moshcolito, ceniza de encino

Nombre común líquen, paxtle blanco, barba de viejo

Distribución geográfica Tiene una amplia distribución en bosques templados en Europa, América del Norte, América del Sur y Asia

Ecología Bosque de Encino, Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino, Bosque templado.

Descripción Líquen de forma fruticulosa de menos de 9 cm de longitud, médula

central color blanca, talo corto de menos de 5 cm. Papilas dispersas o ausentes, no tiene isidias pero desarrolla soralios que llegan a crecer largos y envolver las ramificaciones. La base es pálida o descolorida. Los ápices de las ramificaciones son rectos o curvados. Los soralios presentes principalmente cerca de los ápices, usualmente largos y tuberculados, frecuentemente confluyen y recubren las ramas cuando maduran, hay ausencia de isidias pero algunas espínulas pueden estar presentes alrededor de los soralios. Las papilas están limitadas a las ramificaciones principales o ausentes.

Distribución y abundancia local
Creciendo sobre *Quercus* y *Pinus* con abundancia media dentro de fragmentos de

bosque en la cabecera y localidades municipales

Características tintóreas Son utilizadas una combinación de especies de *Usnea*, se colecta y emplea todo el liquen obteniéndose un color café de tonalidades variables dependiendo la cantidad empleada en la preparación.

Otros usos Medicinal, el ácido úsnico de su capa externa (que poseen todas las especies de *Usnea*) tiene un efecto antibiótico.

Referencias principales Geiser, 2004; Hale, 1969; Herrera-Campos et al, 1998

Otras referencias Brodo et al, 2001; Clero, 1997; Guzmán, 1976.



12. Conjunto de especies de *Usnea*, liquen tintóreo de Soledad Atzompa, Veracruz

7. CONCLUSIONES

Las artesanas de Soledad Atzompa han desarrollado a través del tiempo amplios conocimientos sobre sus recursos vegetales específicamente sobre las especies tintóreas cultivadas y silvestres que se encuentran en su localidad.

El uso de las plantas tintóreas tiene un amplio valor cultural y representa también una parte de la historia y cultura de los pobladores indígenas de la localidad.

El conocimiento sobre las plantas tintóreas y su uso es poseído principalmente por las mujeres adultas por lo que desempeñan un papel fundamental dentro de la comunidad y depende de ellas la conservación de esta actividad.

El comercio de artesanías textiles de lana forma parte importante de la economía familiar en Soledad Atzompa.

El uso de las plantas tintóreas ha ido en descenso entre los grupos de artesanas del Municipio de Soledad Atzompa debido a las demandas de los consumidores de utilizar hilos teñidos industrialmente y a los precios bajos que algunos intermediarios ofrecen por los textiles artesanales. El empleo de tintes naturales representa una actividad muy laboriosa y poco remunerada.

Las plantas tintóreas utilizadas localmente pueden ser obtenidas en los espacios naturales, cultivadas o adquiridas del exterior.

Existen algunas especies más vulnerables dentro de la localidad, tal es el caso de *Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb. donde la planta expira al ser colectada, se observó muy escasamente dentro de la localidad y no se registró cultivada.

La permanencia de las plantas tintóreas de la localidad y de su uso resulta en beneficios culturales y económicos para los habitantes de Soledad Atzompa.

8. RECOMENDACIONES

Llevar a cabo programas sociales efectivos que mejoren la calidad de vida de los habitantes de Soledad Atzompa promoviendo el valor de la conservación de su medio ambiente y su cultura.

Desarrollar estrategias de manejo de las especies y brindar asesoría ya que entre los pobladores no existe una orientación hacia este aspecto, buscando con esto la conservación de las especies más utilizadas y/o vulnerables a desaparecer en la localidad.

Realizar estudios cuantitativos detallados de cada una de las especies que permitan conocer la cantidad exacta que se emplea así como la cantidad de tinte aprovechable en cada especie.

Realizar estudios florísticos en el municipio para profundizar en el conocimiento del ecosistema local y poder llevar a cabo programas de conservación en áreas prioritarias.

Fomentar el conocimiento y conservación de las plantas tintóreas así como las técnicas de la elaboración de artesanías dentro de las localidades del Municipio de Soledad Atzompa, Veracruz.

Promover y vigilar un comercio justo y un valor adecuado para las artesanías, para que las artesanas obtengan mayores beneficios económicos a partir de su trabajo.

Promover el uso de tintes naturales y sus ventajas entre los compradores de artesanías textiles de lana para evitar la demanda de hilos teñidos industrialmente buscando crear conciencia en el consumidor sobre la importancia cultural de ésta práctica.

BIBLIOGRAFÍA.

Alexiades, M.N. 1996. Collecting Ethnobotanical Data: An Introduction to Basic Concepts and Techniques. Pp. 53-94. en: Alexiades, M.N. (ed.) Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual. The New York Botanical Garden, New York.

Alvarez, R.M., Vilches de F., H., Barrionuevo de A., M.J. 2005. Test for the application of sucrose esters in plums (*Prunus domestica* L.). Brazilian Journal of food technology, 8(4): 291-298

Antúñez de M., Kay K. 1989. Peruvian Natural Dye Plants. Economic Botany, 43(2): 181-191.

Avalos P., V. consulta Julio 2008. Algunos colorantes de Origen Vegetal. <http://www.cucba.udg.mx/new/informacionacademica/coaxican/categorias/vero-color.htm>

Balick, M.J., Cox, P.A. 1996. Plants, People and Culture. The science of ethnobotany. Scientific American Library. New York

Beer, J. 1980. *Alnus acuminata* With Pasture, CATIE, Turrialba, Costa Rica. 6p.

Brodo, I.M.; Duran, S.S.; Sharnoff, S. 2001. Lichens of North America. New Haven, London, Yale University Press. 797 pp.

Campos R., J. 1998. Productos forestales no madereros en Chile. Dirección de productos forestales, FAO, Roma. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 70p.

Cano A., L.M. 1997. Flora medicinal de Veracruz. Inventario etnobotánico. Universidad Veracruzana.

Carranza, E. 2008. Convolvulaceae II, Flora del bajío y de regiones adyacentes, Fascículo 155. Instituto de Ecología, A.C.

Carvajal, S. 2007. Flora del Bajío y de regiones adyacentes: Moraceae. Fascículo 147. Instituto de Ecología, A.C.

Casas, A., Caballero, J., Mapes, C. Zárate, S. 1997. Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica. Boletín de la Sociedad Botánica. México. 61: 31-47

CATIE. 1995. Jaúl, *Alnus acuminata* ssp. *arguta*, especie de árbol de uso múltiple en América Central. Proyecto disseminación del cultivo de árboles de uso múltiple. Serie técnica. Informe técnico no.248. Colección de Guías Silviculturales no.18, Turrialba, Costa Rica. 40p.

Cedillo, F. 1990. Plantas útiles en el municipio de Tepoztlán, Morelos. Universidad Autónoma de Morelos

Cervantes, S.L., Núñez, S., Ramírez, R., Velásquez, L. 1997. Huertos familiares de los valles centrales de Oaxaca. II Congreso internacional de etnobotánica 97. La etnobotánica como base del manejo sustentable de la diversidad vegetal. Mérida, Yucatán, México.

Chaves, J.L. 2005. Líquenes de la región ecológica Talamanca. Instituto Nacional de Biodiversidad: Informes del inventario nacional de biodiversidad. Costa Rica. 21 p.

Clerc, P. 1997. Notes on the genus *Usnea* Dill. ex Adanson. Lichenologist 29: 209-215.

Coats, A.M. 1970. The Plant Hunters. New York: McGraw-Hill

Comisión Nacional Forestal. Sistema Nacional de Información Forestal. 2006. Folletos de información de uso: *Quercus rugosa* Née. México.

CONABIO. Consulta Julio 2008. Información de especies de árboles: *Quercus rugosa* Née. http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/31-fagac10m.pdf

CONAPO. Consejo Nacional de Población. 2000. Clasificación de los municipios de México en urbanos, mixtos y rurales.

Cornelius, J.P., Mesén, F., Correa, E., Henson, M. 1996. Variation in growth and form of *Alnus acuminata* Kunth. Grown in Costa Rica. Silvae Genetica 45(1): 24-30.

Cotton, C.M. 1996. Ethnobotany: Principles and applications. Wiley Ed. England. 347p.

Cruz D., R. & Alcántara A., O. 2000. Anormalidad floral en *Phytolacca icosandra* L. (Phytolaccaceae) en el pedregal de San Ángel, México, D.F. Acta Botánica Mexicana, 53: 27-33

Cunningham, A.B. 1987. Commercial craftwork: Balancing out human needs and resources. Journal of Economic Botany 53: 259-266

Cunningham, A.B., Milton, S.J. 1987. Effects of Basket-weaving industry on Mokola Palm and Dye Plants in Northwestern Botswana. Journal of Economic Botany 41(3): 386-402

Davis, A. & Wagner, J.R. 2003. Who knows? On the importance of identifying "experts" when researching local ecological knowledge. Human Ecology 31 (3): 463-489.

De Janvry, A. and Helfand, S. 1990. The dynamics of peasant agriculture in Latin America: implications for rural development and agroecology. In Altieri, M.A. and Hecht, S.B. (eds.). Agroecology and small farm development. Florida, USA: CRC Press. Pp. 61-69.

De la Hidalga L., V. 2000. Reproducción cultural y etnobotánica entre los nahuas de Zongolica. Tesis de Maestría en Historia y Etnohistoria. Escuela Nacional de Antropología e Historia, ENAH. D.F. México.

DEVAG. Junio 2008. <http://www.adevag.com/pdf/ciruela.pdf>

Emberger, L. 1960. Berberidacées. In Chadeaud, M. & L. Emberger, *Traité de Botanique Systematique* 2: 952-955

Eriksen, B. 1996. Proposals to conserve six species names in Monnina (Polygalaceae). *Taxon* 45(4): 701-703.

Etienne-Nugue, J. 1990. Methodological guide to the collection of data on crafts. UNESCO.

Fleuret, A. 1980. Nonfood uses of plants in Usambara. *J. Econ. Bot.* 34: 320-333

Flora of Northern Ireland. 2007. consulta Mayo 2008.
<http://www.habitas.org.uk/flora/species.asp?item=3413>

Furlow, J.J. 1979. The systematics of the American species of *Alnus* (Betulaceae). *Rhodora* 81: 1-121; 151-248.

Gálvez, M.C., de Ita, C. 1992. Análisis etnobotánico de tres mercados regionales del centro del Estado de Veracruz. Tesis de licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Córdoba, Veracruz.

Geiser, L. 2004. Monitoring Air Quality Using Lichens on National Forests of the Pacific Northwest: Methods and Strategy. USDA-Forest Service Pacific Northwest Regional Technical Paper, 134 pp.

Gómez, M.A. 2006. El arte popular contemporáneo. En: Las Artesanías de la Huasteca Veracruzana. Consejo Veracruzano del Arte Popular COVAP y Secretaría de Educación de Veracruz SEV. Pp. 35-68.

Gormsen, E. 1991. Artesanía, turismo e identidad regional en México. *TRACE*. 20: 29-40

Grae. I. 1974. *Nature's Colors - Dyes from Plants*. MacMillan Publishing Co. New York.

Guzmán, G. & González de la Rosa, M.E. 1976. Estudios sobre los líquenes de México, IV. Especies de *Usnea* citadas por Motyka en 1936-1938 de México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología*. 10: 65-70.

Hale, M.E. 1969. How to know the lichens? 2nd ed. The pictured key nature series

Halonen, P. 2000. Studies on the lichen genus *Usnea* in east Fennoscandia and pacific North America. Oulu University 29p.

Hernández X, E. 1970. Exploración etnobotánica y su metodología. Colegio de postgraduados, Escuela Nacional de Agricultura. México.

Herrera-Campos, M.A. 2008. Comunicación personal.

Herrera-Campos, M.A., Clerc, P. & Nash, T.H. 1998. Pendulous Species of *Usnea* from the Temperate Forests in Mexico. *The Bryologist* 101(2): 303-329

Hersch M., Paul., González C. L. 1996. Investigación participativa en etnobotánica, Algunos procedimientos coadyuvantes en ella. *Dimensión Antropológica*. 3 (8) Pp. 129-153.

INAFED. 2005. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del estado de Veracruz, Enciclopedia de los municipios de México.

INEGI. 2000. Anuario estadístico del estado de Veracruz. Tomo 1. 432 p.

INEGI. 2005. Censo de población y vivienda 2005.

Islebe, G.A., Cleef, A.M., Velázquez, A. 1994. Especies leñosas de la sierra de los cuchumatanes y de la cadena volcánica, Guatemala. *Acta Botánica Mexicana* 29: 83-92

Jansen, P.C.M. & Cardon, D. (ed.) 2005. Plant Resources of Tropical Africa 3. Dyes and tannins. PROTA Foundation. Wageningen, Netherlands / Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands / CTA, Wageningen, Netherlands. 216 pp.

Kim, Y.D., Kim, S.H. & Landrum, L.R. 2004. Taxonomic and phytogeographic implications from ITS phylogeny in *Berberis* (Berberidaceae). *Journal of Plant Res.* 117 (3): 175-182

Larios L., S. (coord.) 1991. Textiles de lana de la Sierra de Zongolica. (Catálogo). Gobierno del Estado de Veracruz, SEDESOL, INI. México.

Linares A., M.M. 1991. Flora útil de dos localidades del municipio de Tecalli de Herrera, Puebla. Tesis de lic. en Biología. UNAM.

Lipp, F.J. 1995. Ethnobotanical Method and Fact: A Case Study. pp 52-57. en: Schultes, R.E. & von Reis, S. (eds.) *Ethnobotany: evolution of a discipline*. Dioscorides Press.

López, E., Reyes, A. 1997. Exploración etnobotánica de plantas útiles en parcelas forestales del municipio de Tlaquilpa, Veracruz. Tesis. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, México.

López, C. 2008. Comunicación personal.

Loredo-Medina, O.L., Rodríguez-Chávez, J.M., Ramos-Espinosa, M.G. Aprovechamiento de recursos vegetales en una localidad de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, Michoacán, México. *Etnobiología* 2: 32-60

Luna-Morales, C. del C. 2002. Ciencia, Conocimiento tradicional y Etnobotánica. *Etnobiología* 2: 120-135. México

- MacFoy, C. 2004. Ethnobotany and Sustainable Utilization of Natural Dye Plants in Sierra Leone. *Economic Botany* 58(supplement): S66-S76.
- Mahanta, D., Tiwari, SC. 2005. Natural dye-yielding plants and indigenous knowledge on dye preparation in Arunachal Pradesh, northeast India. *Current Science* 88(9): 1474-1480.
- Márquez, A. C., F. Lara O., B. Esquivel R. y R. Mata E. 1999. Plantas medicinales de México II. Composición, usos y actividad biológica. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- Marroquín, J.S. 1993. Flora de Veracruz: Berberidaceae. Fascículo 75. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México.
- Martin, G.J. 2001. Etnobotánica. Pueblos y Plantas. Ed. Nordan Comunidad.
- Martínez, A.M., Evangelista, O. Mendoza, M., Morales, G., Toledo, G., Wong, L. 2001. Catálogo de plantas útiles de la sierra de Puebla, México. Cuadernos del Instituto de Biología no. 27. UNAM, México
- Martínez-García J. 1984. Flora de Veracruz: Phytolaccaceae. Fascículo 36. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos INIREB. Xalapa, Veracruz.
- McCain, J.W. & Hennen, J.F. 1982. Is the taxonomy of *Berberis* and *Mahonia* (Berberidaceae) supported by their rust pathogens *cumminsiella* sp.nov. and other *cumminsiella* species (uredinales)?. *Systematic Botany* 7(1): 48-59.
- McVaugh, R. 1984. Compositae. Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of Western Mexico, Vol. 12. The University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan.
- Minnis, P.E. 2000. Ethnobotany, a reader. University of Oklahoma Press. Estados Unidos.
- Montiel, O.M. (ed.), Stevens, W.D., Ulloa U., C., Pool, A. 2001. Flora de Nicaragua, tomo I, vol. 85. Missouri Botanical Garden Press. p.24
- Montiel, O.M. (ed.), Stevens, W.D., Ulloa U., C., Pool, A. 2001. Flora de Nicaragua, tomo II, vol. 85. Missouri Botanical Garden Press. p.1185
- Montiel, O.M. (ed.), Stevens, W.D., Ulloa U., C., Pool, A. 2001. Flora de Nicaragua, tomo III, vol. 85. Missouri Botanical Garden Press. p.2157,2232,2233
- Muñoz, M. 1980. Flora del Parque nacional Puyehue. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 557p.
- Murillo, Olman, Hattemer. 1997. Inheritance of Isozyme variants of *Alnus acuminata* ssp. *arguta* (Sch.) Furlow. *Silvae Genetica* 46(1): 51-54

- Nash, D. L. y L. O. Williams (eds.), 1976. Flora de Guatemala: Compositae. Part XII. Fieldiana Botany 24: 96-97.
- Navarro P., L. del C., Avendaño R. S. 2002. Flora útil del municipio de Astacinga, Veracruz, México. Polibotánica 14: 67-84
- Navarro P., L. del C. 2005. Plantas útiles del municipio de Astacinga, Veracruz, México. Tesis de licenciatura en Biología. Universidad Veracruzana, Córdoba, Ver. México.
- Nee, M. 1981. Flora de Veracruz: Betulaceae. Fascículo 20. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos INIREB. Xalapa, Veracruz, México.
- Núñez-Hernández, A., Fernández-Brewer, A.M., Martínez-Colín, M.A. & García-López, D. 2006. Plantas tintóreas usadas por las artesanas del Municipio de Tlaquilpa, Veracruz, México. Póster presentado en: IX Congreso Latinoamericano de Botánica.
- Olvera G., C. 2003. Las plantas tintóreas de la Región de Tacámbaro. Casa de las artesanías del Estado de Michoacán. México
- Ortiz, G., J. 1968. Plantas tintóreas de las zonas del desierto y la estepa septentrional chilenas. Museo de la Serena. Chile. 63 p.
- PADRISZ, Programa de Apoyo para el Desarrollo Regional Integral de la Sierra de Zongolica. Plantas tintóreas utilizadas en las artesanías textiles de lana del municipio de tlaquilpa, Veracruz. Consulta Marzo 2008. <http://zongolicapadrisz.blogspot.com/2005/09/plantas-tintoreas-utilizadas-en-las.html>
- Pérez, P.A. 1992. Paisaje y Aprovechamiento del Suelo y la Vegetación en Tlaquilpa, Veracruz. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Posgraduados de Chapingo, Montecillos, México. 165 pp.
- Prosser, N.R., Villareal, N. & Danza, R. 1999. Flora Patagónica, Parte IV. Colección Científica del INTA, Buenos Aires, Argentina.
- Public Citizen. 2001. En el campo: El impacto del TLACN para campesinos y ganaderos en los E.E.U.U., Canadá y México. Public Citizen Global Trade Watch.
- Ramamoorthy, T.P. 1983. Lectotypification of *Salvia* spp. (Labiatae) Described by Cavanilles. Taxon 32(4): 637-638
- Reyes-García, V., Martí S., N. 2007. Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. Ecosistemas. 16(3)
- Rojas, G.H. 1993. El aliso (*Alnus acuminata*) un árbol para los sistemas silvopastoriles en los Andes Venezolanos. Revista Forestal Latinoamericana (12): 207-226.
- Romero, S., Rojas, E.C. & Garay-Velázquez, O.H. 2007. Presencia de flores hermafroditas en *Quercus rugosa* (Fagaceae) en el Estado de México, México. Anales del Jardín Botánico de Madrid, 64(2):223-227

Ruiz, Peña, M.C., Orozco, M. 1986. Efecto de la posición de los frutos en el estróbilo y tamaño de los mismos sobre el porcentaje de germinación en *Alnus acuminata* H.B.K. (Betulaceae). *Cladisia* XIV (68-70): 455-463.

Rzedowski, J. 1978. *La Vegetación de México*. Ed. Limusa. México

Rzedowski, J. & Calderón de R., G. 2000. Notas sobre el género *Phytolacca* (Phytolaccaceae) en México. *Acta Botánica Mexicana*, 53: 49-66.

Rzedowski, G. C. de, Rzedowski, J. y colaboradores. 2001. *Flora fanerogámica del Valle de México*. 2ª ed. Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro, Michoacán, México.

Secretaría de Gobernación & Gobierno del Estado de Veracruz-Llave. 1988. *Los municipios de Veracruz*. Colección: Enciclopedia de los municipios de México. México

Serrato-Cruz, M.A. consulta Junio 2008. Colecta, caracterización y aprovechamiento de *Tagetes erecta* L. como ornamental. *Avances*. <http://www.uaemex.mx/ornamentalesred/docs/COLECTA2.pdf>. Universidad Autónoma del Estado de México.

Silverman, G.P. 1994. *El tejido andino: Un libro de sabiduría*. Fondo de Cultura Económica. Perú.

Siva, R. 2007. Status of natural dyes and dye-yielding plants in India. *Current Science*. 92(7): 916-925.

Sorensen, P. D. 1969. Revision of the genus *Dahlia* (Compositae-Heliantheae, Coreopsidinae). *Rhodora* 71: 309-365, 367-416.

Sosa, V., Gómez-Pompa, A. 1994. *Flora de Veracruz (Lista florística)*. Fascículo 82. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz. University of California, Riverside.

Soto, M. & García, E. 1989. *Atlas climático del Estado de Veracruz*. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz.

Standley, P.C. & Steyermark, J.A. 1946. *Flora de Guatemala: Berberidaceae*. *Fieldiana: Bot*: 256-258

Toledo, V.M. 1995. New Paradigms for a New Ethnobotany: Reflections on the Case of Mexico. pp 75-88. en: Schultes, R.E. & von Reis, S. (eds.) *Ethnobotany: evolution of a discipline*. Dioscorides Press.

Toledo, V.M. 1999. Las “disciplinas híbridas”: 18 enfoques interdisciplinarios sobre naturaleza y sociedad. *Persona y Sociedad*. Universidad Alberto Hurtado. *ILADES* 8(1): 21-26

Toledo, V.M. et al. 1978. El uso múltiple de la selva basado en el conocimiento tradicional. *Biotica* 3: 85-101.

UNMSM, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Sistema de Bibliotecas. Consulta Junio 2008. Libros, Química, Pigmentos, Antraquinonas. <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/Libros/Quimica/pigmentos/archivos%20PDF/antraquinonas.pdf> Perú.

USDA, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville Area. Junio 2008. <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?402427>

Valencia, S. & Delgado, A. 2003. Los tricomas foliares en la caracterización de un grupo de especies del género *Quercus*, sección *Lobatae* (Fagaceae). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica* 74(1): 5-15

Vázquez, V. 1977. Contribución al estudio de la vegetación de la región de Zongolica, Veracruz. Tesis de licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 120 pp.

Vibrans, H. 2005. Malezas de México, CONABIO. acceso Mayo 2008. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/cuscutaceae/cuscuta-corymbosa/fichas/pagina1.htm>

Vibrans, H. 2005. Malezas de México, CONABIO. acceso Junio 2008. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/dahlia-coccinea/fichas/pagina1.htm>

Vibrans, H. 2008. Malezas de México, CONABIO. acceso Julio 2008. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/bidenstriplinervia/fichas/pagina1.htm>

Villarreal, J.A. 2000. Flora del Bajío y de regiones adyacentes: *Sambucaceae*. Fascículo 85. Instituto de Ecología, A.C.

Villarreal, J.A., Villaseñor, J.L. 2004. Flora de Veracruz: *Compositae* Tribu *Tageteae*. Fascículo 135. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa y University of California, Riverside, CA.

Villaseñor R., J. L. 1989. Manual para la identificación de las *Compositae* de la península de Yucatán y Tabasco. Rancho Santa Ana Botanic Garden Technical Report 4. Claremont, California.

Villaseñor R., J.L. & Espinosa G., F.J. 1998. Catálogo de malezas de México. Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario y Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

Vovides, A.P. 1977. Colorantes vegetales. Notas didácticas del jardín botánico Fco. J. Clavijero. Instituto Nacional de Investigadores sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Ver.

Watson, R.A. 2004. Mexican fugitives: A preliminary investigation of purple in the Torner Collection. Poster presentado en: 32nd Annual Meeting of the American Institute for Conservation, June 9-14, Portland, Oregon

Weimann, C. & Heinrich, M. 1998. Concepts of medicinal plants among the nahua of the Sierra de Zongolica, Veracruz (Mexico). Bot. Acta. 110: 62-72

Wolf, K. 2008. Comunicación personal.

Wolff, N.H., Wahab, B. 1995. Learning from craft taxonomies: development and a Yoruba textile tradition. Indigenous knowledge and development monitor. 3(3): 10-12

Yacovleff, E. & Herrera, F.L. 1934. El mundo vegetal de los antiguos peruanos. Revista Mus. Nac. 3: 243-322.