



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

E. N. E. P. - IZTACALA
B I O L O G I A

001
30322
E8
1987-1

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE
PLANTAS FOSILES SUPERIORES
DE MEXICO.



U.N.A.M. CAMPUS
IZTÁCALA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

B I O L O G O

P R E S E N T A :

SOCORRO GONZALEZ GALLARDO

MCMLXXXVII



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE PLANTAS FOSILES
SUPERIORES DE MEXICO.

T E S I S
Que para obtener el título de:
B I O L O G O
P R E S E N T A.
Socorro González Gallardo
No. de Cta. 7741920-0

1 9 8 5

A MI MADRE:

Por su lucha general en la vida

A MI PADRE:

Por su apoyo

A MIS HERMANOS:

Odila

Sofía

Alfredo

Silvia

Graciela

Patricia

María Elena

Normita

R I C A R D O:

Por tí

Por Nosotros

Por Nuestro Hijo

A MI MAESTRA Y AMIGA

Alicia Silva Pineda

RECONOCIMIENTOS.

El presente trabajo constituye la tesis profesional para obtener el título de Bióloga en la E.N.E.P. Iztacala.

El trabajo se llevó a cabo en el Departamento de Paleontología del Instituto de Geología, donde la autora recibió toda clase de facilidades, gracias al interés prestado del Jefe de Paleontología del Instituto de Geología - la Dra. Blanca Estela Buitrón; a la Dra. Alicia Silva -- Pineda por su atinado criterio y asesoramiento, así como al proporcionarme el material, la Dra. Gloria Alencaster por sus valiosas sugerencias y conocimientos; el Dr. - - Reinghard Weber, por la gran ayuda que me brindó al proporcionarme material y su juicio para la revisión principalmente del Triásico y Cretácico; y a la Sra. Patricia O.- Arzuffi por su ayuda en la configuración y mecanografía.

A todas estas personas agradece la autora sinceramente - el interés y ayuda prestados para la realización de este trabajo.

S O C O R R O .

C O N T E N I D O.

IZT. 1000182

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Antecedentes.....	3
Objetivo.....	7
Métodos de trabajo.....	7 bis
Unidades estratigráficas que han aportado flora.....	9
Paleozoico.....	9
Mesozoico.....	10
Cenozoico.....	25
Flora Paleozoica.....	31
Flora Triásica.....	39
Flora Jurásica.....	66
Flora Cretásica.....	95
Flora Cenozoica.....	99
Bibliografía.....	108

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE PLANTAS FOSILES
SUPERIORES DE MEXICO.

R E S U M E N .

El presente estudio consiste en una investigación bibliográfica sobre las plantas fósiles de México, en el que se mencionan varias especies de licofitas, sfenofitas, helechos, helechos con semilla (pteridospermas), cicadofitas, coniferofitas y angiospermas, que se han obtenido de varias localidades continentales de México.

Los periodos geológicos en los que se encuentran distribuidas estas plantas están comprendidos del Paleozoico al Cenozoico, siendo el registro fósil más antiguo el de la Formación Matzitzzi, en Tehuacán, Puebla, cuya edad corresponde al Pensilvánico y el más reciente corresponde al -- Pleistoceno localizado en el Cerro de la Estrella en Ixtapalapa, D.F., y en la Loma del Zapote en Morelia, Michoacán.

Este trabajo se planteó con el fin de dar a conocer la información que sobre plantas fósiles vasculares se tiene - en la República Mexicana, así como la descripción de las Formaciones que las contienen.

I N T R O D U C C I O N .

El estudio de la Paleobotánica en México es un campo relativamente restringido, pues pocos afloramientos contienen plantas bien conservadas que son susceptibles de estudio.

Aunque existen estudios antiguos sobre las plantas fósiles de México, es hasta en tiempos modernos cuando se han realizado estudios paleobotánicos con nuevas técnicas. -- Estos estudios son de gran importancia académica y práctica, debido a la necesidad que se tiene de prospectar y -- evaluar los yacimientos de turba y carbón. Los afloramientos portadores de estas floras fósiles tienen una distribución errática en tiempo y espacio y son proporcionalmente escasos en relación con la extensión del territorio nacional, los más abundantes corresponden al Mesozoico y contienen floras muy diversas, en el Paleozoico y Cenozoico existen muy pocos afloramientos y las plantas encontradas son escasas.

A N T E C E D E N T E S .

Existe un catálogo, sobre las floras fósiles de México, es crito por Maldonado - Koerdell en 1950, en el cual están - todas las especies mencionadas por investigadores de esa - época. Sin embargo, algunos de los trabajos incluidos en esta obra, donde se mencionan los diferentes taxa de plantas fósiles, sus localidades y edades han sido corregidos, tal es el caso del Estudio realizado por Wieland (1914 - - 1916), sobre la flora jurásica de la región de El Consuelo, Oaxaca, que dió origen a una monografía, la cual fué considerada durante mucho tiempo el trabajo sobre Paleobotánica más importante de México, en el que se incluían 53 espe--- cies. Esta monografía posteriormente fué revisada por Per-- son en 1976, Person y Delevoryas, (1982) y Silva Pineda - - (1984), quienes redujeron el número de especies antes descri- tas a 26 . Ya que Wieland no había tomado en cuenta la - variabilidad intraespecífica, haciendo varias especies de ejemplares poco diferentes entre sí.

Por lo que podemos decir que el Catálogo de Maldonado Koerdell, actualmente tiene poca validéz. En este catálo go no se menciona ninguna flora Paleozoica, debido a que los yacimientos portadores de esta flora no habían sido - descubiertos. En la actualidad plantas del Paleozoico se han encontrado en localidades de cuatro estados de la Re- pública Mexicana y son: La tafoflora de la región de Chi- comuselo, en el Estado de Chiapas, de edad pensilvánica - (Hernández - García, 1973); una fructificación de pteri- dosperma proveniente de la Formación Ixtaltepec, en el -- Estado de Oaxaca, también de edad pensilvánica (Pantoja - Alor, 1970); La tafoflora pérmica (leonardiano) de la - -

Formación Guacamaya, en el Estado de Hidalgo (Carrillo - - Bravo, 1965); y la flora pensilvánica de la Formación Matzitzzi del Estado de Puebla, estas dos últimas floras han sido las más estudiadas y con mayor número de representantes fósiles, principalmente de la Formación Matzitzzi.)

En el Mesozoico las floras fueron más diversificadas y se han encontrado en un mayor número de yacimientos fosilíferos, como lo es el de la Formación Santa Clara del Triásico Superior de Sonora, el cual ha sido estudiado desde el siglo pasado por Newberry (1876), Aguilera y Ordóñez (1893, 1896), a principios de siglo por Aguilera (1907) y Humphreys (1916). Recientemente por Silva - Pineda (1961), y R. Weber -- (1980 - 1982 a y b), en 1985 este último autor realizó una revisión taxonómica de todas las especies que habían sido descritas en esta formación, colocando a varias de ellas - en sinonimia, y haciendo algunas especies nuevas.

Dentro del Triásico también se encuentra la Formación Hui-zachal con un menor número de representantes que la Formación Santa Clara, la flora de esta formación fue estudiada por Silva-Pineda (1963, 1981) y mencionada por Carrillo-Bravo (1965).

Las floras del Triásico revisten gran importancia en Paleobotánica por que es un período de transición entre las floras del Paleozoico Superior y las del Mesozoico. Su contenido florístico está constituido por las últimas formas de grupos que se originaron en el Carbonífero y por otras recién surgidas que van a constituir las plantas típicas del Jurásico y Cretácico.

Las floras del Jurásico en México son las más abundantes y variadas, Díaz Lozano (1916), describe una pequeña flora de la Formación Huayacocotla, Veracruz, del Jurásico Inferior; las floras más estudiadas son las encontradas en las formaciones Simón, Zorrillo y Rosario en Oaxaca, estas floras fueron primeramente estudiadas por Wieland, quien publicó varios artículos preliminares (Wieland, 1909, 1911, 1912, 1913, 1914), que culminaron en una monografía bellamente ilustrada (Wieland, 1914 - 1916), que se mencionó en párrafos anteriores.

Mucho tiempo después Theodore Delevoryas junto con algunos discípulos realizó varias colectas de esta región, cuyo estudio ha dado lugar a varias publicaciones (Delevoryas, 1966, 1968, 1971; Delevoryas y Gould, 1971, 1973); Delevoryas y Person, (1975, 1982), así como a la tesis doctoral de C.P. Person (1976), basada en una revisión de toda la flora colectada en esta región, colocando a varias especies en sinonimia y proponiendo dos géneros y especies nuevos *Mexiglossa varia* Delevoryas y Person de posición sistemática incierta y *Perezlaria oaxacensis* Delevoryas y Person, perteneciente al grupo de las pteridospermas. Silva-Pineda (1984) previamente al trabajo de Person, también había realizado la revisión de la flora descrita por Wieland y de las 53 especies mencionadas por éste, quedaron reducidas a 26 especies.

Las floras del Jurásico Medio también se describen de la región de Tecamatlán, Puebla (Silva - Pineda, 1969) y del límite entre los estados de Oaxaca y Puebla, donde se encuentra la Peña de Ayuquila (Silva - Pineda, 1978).

Del Jurásico Superior únicamente se mencionan restos de madera fósil y una rama de Coniferophyta del género *Pagiophyllum* sp., (Weber 1972).

En el Cretácico se han encontrado muy pocos ejemplares y -- muy pocas localidades, del Cretácico Inferior de Colima - - Angermann (1907) describe algunas especies, Felix y Nathorst (1899) en el Cretácico Inferior de Oaxaca encontraron tres especies. Del Cretácico Superior, Weber (1973, 1975, 1976), describe algunas especies nuevas en la región carbonífera - de Nueva Rosita de la Formación Olmos, en Saltillo Coahuila, que son los helechos acuáticos *Salvinia coahuilensis* (1973), *Dorfiella auriculata* (1976), así como *Aachenia knoblochi* -- (1975).

Silva - Pineda, (1984), describe de la Formación Cerro Huerta en Coahuila, frutos de angiospermas del Cretácico Supe--rior.

Del Cenozoico se ha encontrado un mayor número de especies que del Cretácico, como son las descritas por Berry (1923) del Mioceno de Oaxaca y Veracruz, Nathorst (1899) del Terciario de Tlacolula, Oaxaca; Espinoza y Rzedowski (1966) - del Pleistoceno Superior del Cerro de la Estrella en Ixtapalapa, D.F., y las especies descritas por Marty (1923) -- del Pleistoceno Superior de la Loma del Zapote en Morelia, Michoacán.]

O B J E T I V O.

Existen algunos trabajos bibliográficos sobre la flora - - fósil de México, sin embargo, una obra completa no se había realizado hasta ahora, de tal manera que el objetivo fundamental de este estudio, es el de hacer un catálogo lo más completo posible sobre plantas fósiles, incluyendo una breve descripción de las formaciones continentales de México, con el fin de proporcionar información actualizada a los - estudiosos de las Ciencias de la Tierra.

METODOS DE TRABAJO.

Para la realización de esta investigación bibliográfica, se procedió de la siguiente manera: se citaron las referencias de las diversas especies tal y como cada autor las menciona, describe e ilustra en sus obras, de tal manera, que no se hará ninguna corrección sistemática, estratigráfica o geográfica, a menos que el autor la haya realizado, a sabiendas de que pueden existir algunos errores o modificaciones, a la luz de las nuevas investigaciones. También se hace una breve descripción de las unidades estratigráficas continentales que han aportado megafósiles vegetales.

La información fué extraída de las diversas bibliotecas que tienen trabajos sobre investigaciones paleobotánicas y estratigráficas, así como de la biblioteca personal de los investigadores de esta área.

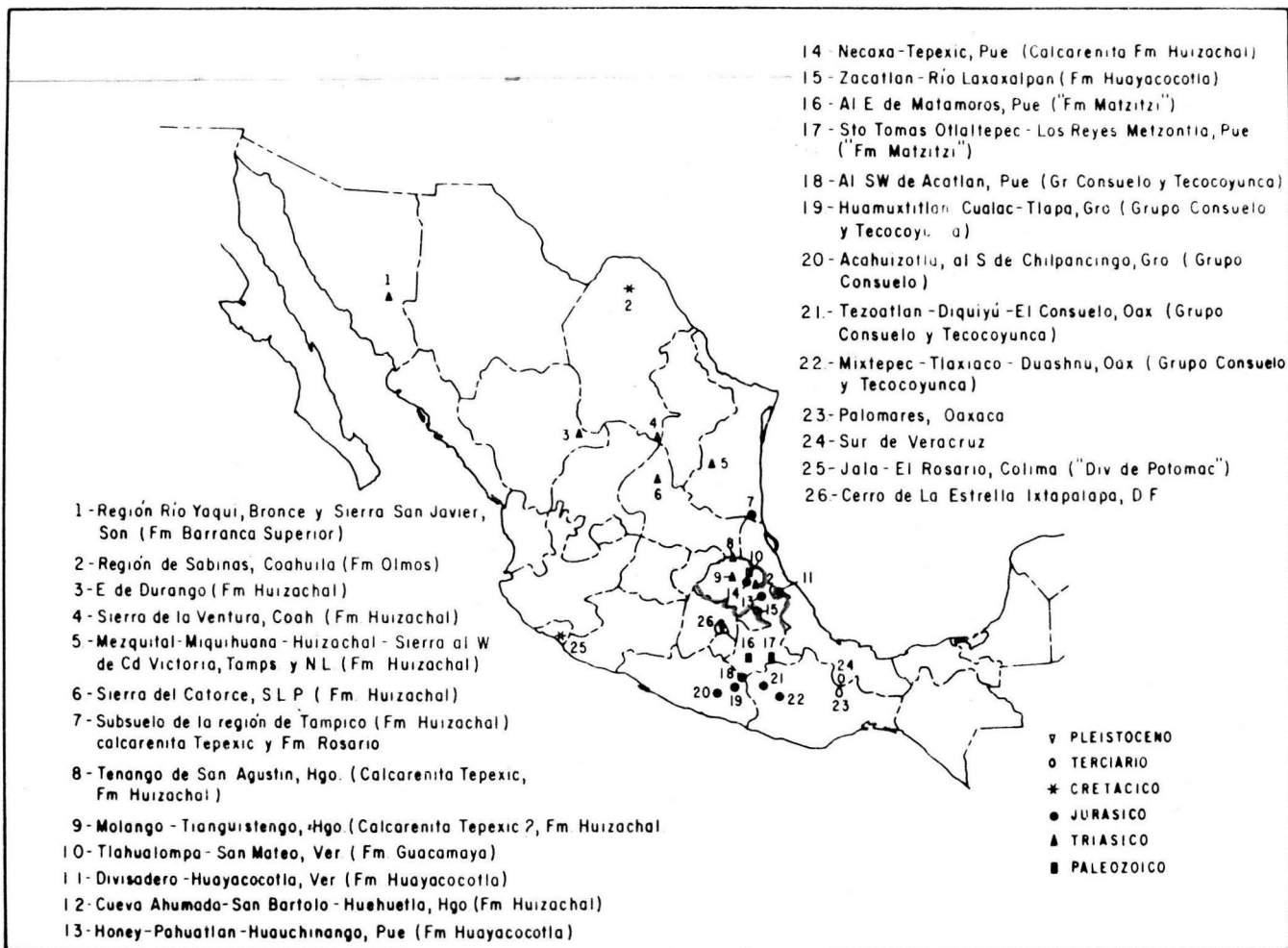


FIG 1 - MAPA INDICE QUE MUESTRA LAS LOCALIDADES FOSILIFERAS

UNIDADES ESTRATIGRAFICAS DE MEXICO QUE HAN APORTADO FLORA.

Las plantas fósiles de México provienen de las unidades estratigráficas que a continuación se resumen en cuanto a su litología y flora. Las localidades a las que se hace referencia se muestran en la Figura 1.

P A L E O Z O I C O .

Dentro de las floras paleozoicas de México, las mejor conocidas y mejor conservadas, son las plantas de la Formación Matzitzi en Puebla. La flora paleozoica proviene de las formaciones que se tratan en primer término.

FORMACION MATZITZI (Aguilera, 1886).--La Formación Matzitzi toma su nombre del cerro Matzitzi, localizado al sureste de San Francisco Xochiltepec (López-Ramos, 1979, p. 27). Se le encuentra aflorando al sur y sureste de Zapotitlán en el distrito de Tehuacán, Puebla. Fue denominada Formación Matzitzi por Aguilera (1896), quien consideró que las capas de arenisca y pizarras con plantas fósiles, tenían una edad triásica tardía. Burckhardt (1930, p.35) estimó que la edad de las capas con plantas correspondía al Rético-Liásico-Dogger; Müllerried (1933, p. 46) les asignó una edad comprendida entre la parte superior del Jurásico Inferior y la parte inferior del Jurásico Medio.

En 1956, Calderón-García redescubrió esta formación como una sección gruesa de arenisca de grano fino con clásticos de cuarzo y feldespato, con intercalaciones de capas delgadas de carbón y lutita apizarrada de color gris pardo y señala un espesor aproximado de 600 m. Calderón-García (1956) también considera que la edad más probable de estas rocas sea del Liásico y sugiere la posibilidad de que estas capas representen una continuación de los llamados "Lechos rojos".

Erben (1956, p. 17) efectuó una investigación geológica en las regiones adyacentes y consideró que la determinación bioestratigráfica de la edad de la formación no era precisa, aceptando la posibilidad de que perteneciera al Jurásico Medio Calloviano. Silva-Pineda (1970) descubrió una flora característica del Paleozoico Tardío, consistente en grandes troncos de *Calamites* e impresiones de tallos de *Lepidodendron* y *Sigillaria*, con lo que determinó una edad Pen-silvánica.

La Formación Matzitzzi aparentemente se asemeja a la Formación Todos Santos y a los grupos Consuelo y Tecocoyunca según Erben (1956 b, p. 17) pero los distingue "por la falta de intercalaciones marinas, por la falta de cambios litológicos continuos y uniformes en su distribución regional, -- por la falta de concreciones calcáreas en las areniscas y limolitas, así como por el contenido pobre en vatas de carbón"; actualmente también se les distingue por la edad pensilvánica que se le asigna, y por la flora que contiene, -- mientras que las otras unidades son de edad mesozoica y -- otro tipo de vegetación fósil

La formación Matzitzzi descansa discordantemente sobre el -- Complejo Basal, y está cubierta también en forma discordante por las rocas del Jurásico Superior de la Formación Mapache. (Barceló, 1978, p. 28).

FORMACION GUACAMAYA (Carrillo-Bravo, 1961). -- El término de Formación Guacamaya fue asignado por Carrillo-Bravo (1961, p.26) y corresponde a todas las rocas de edad Wolfcampiano y Leonardiano que están espuestas en la región de Victoria, Tamaulipas, Cañon de la Peregrina y de la Presa, así como -- en la porción central del Anticlinorio de Huayacocotla, en el arroyo de Chipoco a 4 Km. al oeste de Tlanchinol, Hidalgo y en la superficie de aproximadamente 300 Km. cuadrados -- que se extiende desde el sureste del camino Ixtlahuaco-Tlanchinol hasta el Río Carpinteros, en el Río Chinameca, en el camino Yipan-Tianguistengo, Hidalgo, en el Río Tlahualompa y sobre el camino San Mateo - Cholula, Veracruz.

La Formación Guacamaya consta de una secuencia rítmica de -- areniscas, conglomerados y lutitas de color oscuro, negro y gris verdoso, con un espesor aproximado de 2,000 m (Carrillo Bravo, 1965, p. 77). En ocasiones esta unidad subyace -- discordantemente a rocas triásicas de la Formación Huixachal y en otros casos descansan sobre ella capas del Jurásico Superior (Carrillo-Bravo, 1965, p. 78).

La Formación Guacamaya contiene una abundante fauna de fusu-
línidos, braquiópodos y pelecípodos, algunos trilobitas y -- horizontes con abundante flora, por lo cual no hubo problema de importancia al fijar la edad. Esta flora fue determinada por el Dr. S. H. Mamay como impresiones de tallos de -- *Calamites* y *Annularia* sp. o *Lobatannularia* sp. entre las -- Sphenopsida, *Pecopteris* sp., *P. onita* Brongniart, *Neuropteris* sp., *Sphenopteris* sp., cf. *Dichphyllum* sp., cf. *Odontopteris* sp., cf. *Callipteris* sp., cf. *Validopteris* sp., y cf. *Giantopteris* sp. entre las Pteropsida, entre las Cycadofitas, *Taeniopteris* sp. *Cordaites* sp. y *Walchia* sp. (?) entre las coníferas.

Se menciona también la impresión del ala de un insecto, semejante a las de ciertas cucarachas paleozoicas (Carrillo - Bravo, 1965, p.80). El Dr. Mamay menciona que aunque las -- plantas son fragmentarias y pobremente conservadas, algunos géneros forman un conjunto que sugiere una edad pérmica (Wolf campiano - Leonardiano) (Carrillo Bravo, 1965, p. 81).

CALIZAS PASO HONDO (Thompson y Miller, 1944).--Las Calizas - Paso Hondo afloran en el cerro de la Vainilla al sur del -- Paso Hondo, Chiapas, alcanzando su mayor desarrollo hacia - la República de Guatemala. Su localidad tipo se encuentra en el Río Comalapa. Consta de calizas de color gris oscuro a negro y café grisáceo, en ocasiones con nódulos y estratos irregulares de pedernal negro y hacia la base hay intercalaciones delgadas de lutitas con restos de plantas (Hernández - García, 1973). El contacto inferior es transicional con las lutitas y calizas Gruperá, mientras que el contacto superior es discordante con los lechos rojos de la -- Formación Todos Santos.

Hernández - García (1973) señala para las Calizas Paso Hondo una amplia extensión en el área sur de Chiapas, donde observó facies lagunares detríticas representadas por calizas, lutitas y areniscas con horizontes de carbón, restos de - - plantas, hojas, tallos y raicillas que sugieren condiciones de ambiente continentales temporales probablemente pantanosos; también señala en la base de las calizas, la presencia de rizaduras de corriente en terrígenos, juntas de desecación y laminación cruzada, interpretadas como tierras bajas pantanosas que ocasionalmente formaron llanuras de inundación. La parte central del área constituye facies de plataforma somera con un contenido faunístico abundante y variado (corales, briozoarios, equinodermos, foraminíferos, gasterópodos, etc). En cuanto a la porción norte de la formación se observan desarrollos de talud, asociados con depósitos - de algas de espesor considerable y fusulínidos de habitat periarrecifal.

La edad asignada a las Calizas Paso Hondo de Pérmico Medio (Leonardiano), se basa en el estudio micropaleontológico -- principalmente de fusulínidos asociados con algas (Tubiphytes sp.) que corresponden a una edad leonardiana.

Las plantas provinientes de esta localidad no han sido estudiadas aún.

LUTITAS Y FILITAS SANTA ROSA SUPERIOR (Hinojosa Gómez, 1964) Aflora en los alrededores de Chicomuselo y ocasionalmente al sureste del área, cubriendo en total una superficie de 200 - metros cuadrados aproximadamente. Consiste en lutitas, limolitas ligeramente calcáreas, en ocasiones alternan con estra

tos de arenisca gris verdoso de grano medio a fino (Hernández - García, 1973). Descansa en forma discordante sobre los metamórficos del Misisípico y está cubierta al norte de Chicomuselo también en forma discordante por un horizonte de cantos rodados de caliza con abundantes fósiles de criónidos y fusulínidos.

En la parte sureste del área, en la sección Monte Redondo, el contacto es transicional con alternancia de calizas y lutitas (Hernández - García, 1973). En la carretera Comalapa Paso Hondo y Monte Redondo - Guadalupe Victoria, Chiapas, se encontraron capas con abundantes braquiópodos, posibles inoceramus y restos de plantas en lutitas compactas.

En la sección del Río Comalapa también hay escasos restos de plantas y estructuras sedimentarias primarias como juntas de desecación, rizaduras de oleaje y laminación cruzada.

Hernández - García (1973), basado en estas evidencias orgánicas e inorgánicas sugiere un medio ambiente de depósito somero con influencia temporal marina, señalando que puede tratarse de depósitos lagunares amplios o de amplias llanuras de inundación.

La edad asignada a las Lutitas y Filitas Santa Rosa Superior es de Pensilvánico Medio y Superior, en base a la presencia de *Kimia* sp., alga con un rango stratigráfico de Pensilvánico Medio y Superior.

CALIZAS Y LUTITAS GRUPERA (Thompson y Miller, 1944).- Las lutitas y calizas Gruperá afloran al norte de Chicomuselo, cubren una superficie de 200 metros cuadrados. De acuerdo con la litología consta de una alternancia de lutitas café amarillento, gris oscuro a gris verdoso que alternan con calizas gris oscuro o negras, laminares. La edad de Pérmico Inferior (Wolfcampiano - Leonardiano Inferior) se basa en abundante fauna indicadora de esa edad. Contiene también restos de vegetales fósiles.

Hernández - García (1973) señala que la presencia de lutitas y areniscas sugieren aportación de terrígenos predominantes sobre la precipitación de carbonatos.

FORMACION IXTALTEPEC (Pantoja - Alor, 1970).- El afloramiento de esta unidad se localiza aproximadamente a 700 metros al norte del poblado Santiago Ixtaltepec, Oaxaca. El nombre de Formación Ixtaltepec fue propuesto por Pantoja - Alor (1970, p. 79), para una secuencia de clásticos marinos con fauna pensilvánica. Vegetales fósiles también han sido obtenidos de esta localidad, donde se colectó un sólo ejemplar consistente en la fructificación de una peritodomesmerma,

a la que se le asigna edad pensilvánica. Este hallazgo también confirma la edad pensilvánica de dicha formación, lo cual podría indicar la probable presencia de una costa con flora del Carbonífero Tardío, que pudo haber existido cerca a esta región durante el depósito de la formación (Silva, 1970).

La litología de la Formación Ixtaltepec consiste en lutita, limetita y arenisca con intercalaciones de lentes de caliza, Descansa concordantemente sobre los clásticos de la Formación Santiago y está cubierta con ligera discordancia por los conglomerados de la Formación Yododéne (Pantoja - Alor, 1970, p. 79).

La edad pensilvánica inferior y media que se le asigna a la Formación Ixtaltepec se basa en la identificación de braquiópodos (Linoprodúctidos). Pantoja - Alor (1970) menciona que estos estratos pueden correlacionarse con las capas con planas pensilvánicas de la Formación Matzitzí en Puebla, así -- como con las capas del Pensilvánico Inferior del Cañon de la Peregrina, cerca de Ciudad Victoria, Tamaulipas, mencionadas por Carrillo - Bravo (1965).

M E S O Z O I C O .

La flora del Mesozoico de México es la más abundante y variada, del Triásico se conocen tafofloras bien conservadas en los Estados de Sonora e Hidalgo; del Jurásico en la parte -- sur-oriental del país, principalmente en los Estados de Oaxaca, Puebla, Guerrero y Veracruz y del Cretácico en los Estados de Coahuila y Colima. Las unidades estratigráficas que -- contienen plantas mesozoicas se resumen a continuación (Figura 1).

FORMACION SANTA CLARA (Alencáster, 1961).-- Esta unidad tiene su localidad tipo en los arroyos de Pie de la Cuesta y Tarahumara, situados frente a la estación Santa Clara, Sonora. También aflora en la región de San Marcial y de Moradillas que -- se encuentra a 20 Km., al oeste de San Marcial, Estado de Sonora. En cuanto a su litología está constituida de areniscas y lutitas con intercalaciones de carbón. La Formación Santa Clara está cubierta por la Formación Coyotes y descansa sobre la Formación Arrayanes, las tres formaciones pertenecen al -- Grupo Barranca (Alencáster, 1961, p. 11).

Dumble (1900, p. 139) fue el primero en estudiar el Grupo Barranca, quien le asignó el nombre de "División Barranca", --

King (1939, p. 1645) consideró más adecuado llamarle "Formación Barranca", señalando que dicha formación contiene estratos que afloran a una distancia de 80 Km. Posteriormente - - Alencáster, (1961, p. 10) propone el nombre de Grupo Barranca para las formaciones del Mesozoico Inferior, que afloran en la región central del Estado de Sonora.

El Grupo Barranca Consiste en una secuencia gruesa de rocas sedimentarias del Mesozoico Inferior que incluye yacimientos importantes de antracita y grafito, tiene una distribución geográfica amplia aunque discontinua, aflora en la región -- de Río Yaqui en las cercanías de Tónichi y San Marcial, en la parte central de Sonora y probablemente se extiende hasta el occidente de Chihuahua (Weber *et al.*, 1980, p. 125).

La edad que se asignó a las rocas de la Formación Santa Clara fue considerada como Triásico Superior - Jurásico Inferior (King, 1939, p. 1645). Actualmente se le considera perteneciente al piso Cárnico debido a la presencia de invertebrados marinos indicativos de esta edad (Alencáster, 1961) y a la similitud con la flora de Richmond, Coal Field, Virginia, Estados Unidos (Newberry, 1876).

Existen varios trabajos paleobotánicos sobre la tafoflora de esta formación, puesto que se trata de una flora abundante y bien conservada de México (Newberry, 1976; Humpreys, 1916; - Silva - Pineda, 1961; Weber *et al.*, 1980 a, b), y algunas listas de especies en publicaciones geológicas antiguas (Aguilera y Ordoñez, 1893, 1906; Aguilera, 1907; Read, *in* King, -- 1939; Brown, *in* Wilson y Rocha, 1946).

FORMACION HUIZACHAL (Imlay, 1948, enmendada por Carrillo Bravo, 1961. p. 34).- La Formación Huizachal es un depósito continental constituido por una secuencia de lutitas, lutitas arenosas, areniscas y conglomerado de color rojo, verde y - - gris verdoso que en ocasiones alcanza más de 2,000 m., de espesor. Aflora tanto en el Anticlinorio Huizachal - Peregrina como en el Anticlinorio de Huayacocotla y por tanto, presenta una amplia distribución en varias localidades de los Estados de Tamaulipas, Hidalgo, Puebla y Veracruz. Su localidad tipo está en el Valle del Huizachal, aproximadamente a 20 Km, al suroeste de Ciudad Victoria, Tamaulipas, pero aflora con mayor amplitud en el Cañon de la Boca al noroeste de esta ciudad.

La Formación Huizachal en el Anticlinorio Huizachal - Peregrina cubre en discordancia angular, sedimentos paleozoicos y -- algunas veces a rocas probablemente de edad precámbrica, subyaciendo en fuerte discordancia angular a la Formación La Joya de probable edad jurásica superior y a las formaciones Zuolaga y Olvido (Carrillo - Bravo, 1961, p. 35).

La edad de la Formación Huizachal ha sido muy discutida. Algunos autores la han considerado del Jurásico Inferior y Medio (Erben, 1956 a, p. 31). Carrillo - Bravo (1965, p. 84), le asignó una edad triásica tardía para la parte inferior y media de esta unidad y posiblemente liásica temprana para la alta, tomando en cuenta las relaciones estratigráficas y el contenido fosilífero.

El contenido florístico de esta formación consiste de plantas bien conservadas de edad triásica tardía en la parte media e inferior de la formación, entre las que se encuentran las especies *Pterophyllum fragile* Newberry, *P. inaequale* Fontaine, *Cephalotaxopsis carolinensis* Fontaine y fragmentos de *Podozamites* sp, material que fue colectado en el Cañón del Novillo, cercano a Ciudad Victoria y a la parte basal de la formación, en el Cañón de la Boca, por Carrillo Bravo (1961). También se colectaron fragmentos de madera identificados como *Araucarioxylon* sp., y fragmentos de tallos de *Equisetum*, sp. ambos géneros son frecuentes durante el Mesozoico.

En la parte basal de la Formación Huizachal, que aflora sobre el camino de Tlahualompa a San Mateo entre los Estados de Hidalgo y Veracruz, se encuentra una flora abundante constituida por los helechos *Thamatopteris* cf. *T. Kochibeii* (Yokoyama) Oishi y Yamasita, *Todites* sp. y *Mertensides bullatus* (Bunbury) Fontaine, los dos últimos transferidos a *Asterotheca meriani* (Brongniart) Stur, por Silva - Pineda (1981), por la pteridosperma del género *Sphenopteris* cf. *S. desmomera* Saporta y por las cicadofitas *Otozamites hespera* Wieland y *Pterophyllum acutifolium* Morris (Silva, 1963).

En la parte alta de esta formación se distinguió una flora fósil constituida por *Otozamites hespera* Wieland, *O. reglei* Wieland, transferida a *Zamites lucerensis* (Wieland) por Per-son y Delevoryas (1982), *Ptilophyllum acutifolium* Morris y *Williamsonia netzahualcoyotlii* Wieland, y se le consideró una edad de Jurásico Inferior basada en un horizonte con abundancia de pelecípodos, que fue observado en la cima de la Formación Huizachal, así como por sus relaciones estratigráficas (Carrillo - Bravo, 1961, p. 45; 1965, p. 84).

FORMACION DIVISADERO (Erben, 1954) La presente unidad fue descrita por Erben (1954, p. 35), tiene su localidad tipo en Divisadero, cerca de Huayacocotla, Veracruz, entre Divisadero y Mina Vieja. Aunque esta unidad tiene una distribución regional reducida, aparece que también los estratos liásicos de Zacualtipan, Veracruz y puerto situado al - - -

este noreste de Atixtaca, Veracruz, pertenecen a cierta parte de esta formación.

Erben (1956, p. 21) señala la dificultad de hacer una secuencia litológica de esta formación, ya que los estratos están muy plegados y fallados. La litología es semejante a la de la Formación Huayacocotla por sus elementos arenosos de grano grueso, aunque una pequeña parte presenta un carácter margoso. Los contactos inferior y superior de la formación se desconocen ya que la delimitación siempre aparece fallada. El espesor total de la presente unidad se estima en más o menos 300 m.. (Erben 1956, p. 22).

La formación Divisadero contiene abundantes microfragmentos carbonosos de plantas sobre los planos de estratificación - de las lutitas negras, que están mal conservados y por lo tanto son indeterminables (Erben, 1956, p. 22), también cuenta con escasos amonitas y abundantes bivalvos que ayudaron a determinar una edad liásica para la formación.

FORMACION TOTOLAPA (Erben, 1954).- El nombre de esta unidad fue utilizado por Erben (1954, p.35) para designar las capas del Jurásico Inferior marino mexicano, tiene su localización tipo en la Barranca del Río Totolapa (también llamado Río Texcapa), cerca de Huauchinango, Puebla, entre el cerro de Tlalcoyuca y la Loma Chignahuapita. Probablemente también aflora en la Sierra de Catorce, en San Luis Potosí (Erben, 1956, p. 14).

La secuencia litológica de la Formación Totolapa, ya había sido investigada por Burckhardt (1930) y posteriormente corregida por Erben (1956, p. 14), se caracteriza por la presencia exclusiva de lutitas oscuras, que contienen frecuentemente concreciones y pirita o marcasita en ciertos niveles de la secuencia. Tiene un espesor total de 300 m., aproximadamente (Erben, 1956, p. 14). El contacto inferior de esta formación es desconocido y el contacto superior está a fallado. La biofacies es como la de la Formación Huayacocotla, solo difieren en que la Formación Totolapa contiene una unidad casi exclusivamente con amonitas y escasos bivalvos. La parte alta de esta unidad es marina, mientras que la Formación Huayacocotla es el resultado de una regresión marina (Erben, 1956, p. 14).

La edad asignada a la Formación Totolapa se debe al hallazgo de una amonita (*Vermiceras* sp.), y se le considera del Liásico y por su litología muy parecida a la de la Formación Huayacocotla. Existen pocas plantas terrestres representadas por microfragmentos carbonosos de vegetales (Erben, 1956, p. 15).

FORMACION HUAYACOCOTLA (Imlay, 1948).- La Formación Huayacocotla fue originalmente descrita por Imlay (1948, p. 1750) -- quien le asignó este nombre basado en la localidad tipo de la formación, que se localiza en la barranca del Río Vinasco cerca de Huayacocotla, Veracruz, entre los ranchos La Calera y Bada. También se le encuentra aflorando en el norte de Veracruz, en el este del Estado de Hidalgo y en la parte norte del Estado de Puebla. Su litología consiste en lutitas y areniscas o limolitas bandeadas, que muestran una estratificación muy delgada, de diferente coloración, siendo de color oscuro los estratos arcillosos y de color claro -- los arenáceos. Su espesor aproximado es de más o menos 400 m. Su contacto inferior no es conocido y en su contacto superior se encuentra una ligera discordancia angular descansando sobre ella la Formación La Joya (Erben, 1956 a, p.17).

La Formación Huayacocotla ha sido considerada como una transición entre las formaciones Totolapa y Divisadero, ya que la Formación Totolapa es exclusivamente lutítica con fauna de amonitas y en la Formación Divisadero predominan los clásicos de grano grueso que contienen abundantes pelecípodos, mientras que en la Formación Huayacocotla se encuentran elementos arenáceos, predominando los amonitas y escasos pelecípodos (Erben, 1956 a, p. 17).

La edad liásica temprana asignada a estas capas, se basa en amonitas (Burckhardt, 1930, p. 16) y plantas (Díaz - Lozano, 1916), de las formaciones Divisadero, Totolapa y Huayacocotla; en general las plantas de la Formación Huayacocotla son escasas y en mal estado de conservación, pues únicamente se conocen ocho géneros entre Bennetitales, Coniferales y helechos.

FORMACION ROSARIO (Erben, 1954).- La Formación Rosario es un depósito continental, originalmente denominado como "Facies Sur" por Erben (1954), quien posteriormente cambió este nombre por el de Formación Rosario (Erben, 1956 a, p.22). La localidad tipo de esta unidad se encuentra en la falda del cerro situado junto a la población Rosario, al suroeste de Tezoatlán, Oaxaca. Aflora también en el sur del centro de México, donde está restringida a la parte central de la paleobahía de Guerrero, que comprende la región de Tezoatlán - El Consuelo, Oaxaca, y en el subsuelo de la región de Tampico, - Tamaulipas. Sobreyacente a esta formación se encuentra en concordancia el Conglomerado Cualac y subyacente en discordancia, las rocas del Complejo Basal Metamórfico (Erben, - - 1956 b, p. 22). La Formación Rosario y el Conglomerado Cualac constituyen el Grupo Consuelo (Erben, 1956 b, p. 18), sin embargo, otros autores señalan que el contacto entre el Conglomerado Cualac y el Grupo Tecocoyunca es normal y transicional, y proponen incluirlo dentro de este grupo (Alencáster, - 1963; Benavides, 1978; Flores y Buitrón, 1982).

La litología de esta unidad consiste en areniscas grises, - café rojizas y café amarillentas, de grano fino a medio, de estratificación delgada y media; limolitas de los mismos colores, de estratificación delgada; lutitas y lodolitas negras carbonosas, con vetas de carbón y lignito; lutitas amarillentas, café o grises con concreciones calcáreas y algo limolíticas de color café amarillento claro. El espesor de la Formación Rosario varía entre 50 m. y 120 m. (Erben, 1956 b, p. 21).

Erben (1956 b, p. 134) señala que el alcance entratigráfico de la Formación Rosario, abarca del Toarciano (parte alta - del Jurásico Inferior) para las partes inferiores de la formación, basándose en la identidad del género *Otozamites*, el Jurásico Medio para las partes centrales y superiores de la secuencia, por la presencia de algunas plantas semejantes - con las de la flora de Yorkshire, Inglaterra y de Suabia, - Alemania meridional.

La flora fósil estudiada por Wieland (1914 - 1916), fue colectada por él mismo en las capas del Consuelo, Oaxaca, que Erben (1956 b, p. 22) consideró como la Formación Rosario, - sin embargo, parece que Wieland también colectó en afloramientos que corresponden al Grupo Tecocoyunca y que estratigráficamente están encima de la sucesión El Consuelo (Alencáster, 1963, p. 7).

Person y Delevoryas (1982) que también estudian flora de esa región, señalan una edad probable toarciana para esa unidad.

CONGLOMERADO CUALAC (Guzmán, 1950).- El Conglomerado Cualac fue originalmente descrito bajo la denominación de Cuarquita Cualac (Guzmán, 1950, p. 108). Posteriormente Erben (1956) la denomina Conglomerado Cualac. Aflora en el sur del centro de México, en la parte este y noroeste de Guerrero y en el oeste de Oaxaca. Su localidad tipo está representada en las cercanías de Cualac, Guerrero.

Se trata de un conglomerado de matriz en general cuarcítica dura gris, a veces algo amarillenta, que muestra una estratificación de mediana a gruesa, está compuesta casi exclusivamente de guijarros de cuarzo lechoso blanco, que muestra diámetros entre 0.5 cm., y 5.0 cm. También se presentan guijarros de micaesquistos con menor frecuencia. El espesor varía entre 30 m., y 80 m. (Erben, 1956 b, p. 24).

En casos normales el Conglomerado Cualac descansa en forma concordante sobre la Formación Rosario y encima de él se encuentra la Formación Zorrillo, igualmente en concordancia, - los contactos están bien definidos por el cambio litológico

abrupto según Erben (1956 b, p. 24), quien también señala - que no es posible conocer con exactitud su alcance estratigráfico, sin embargo, por su posición sobre la Formación Rosario, que pertenece al Jurásico Medio (Aaleniano Inferior) y bajo la Formación Zorrillo del Bajociano Temprano probablemente el Conglomerado Cualac tendrá una edad que corresponda al resto del Aaleniano (Bajociano Inferior).

El Conglomerado Cualac representa un depósito continental - con plantas escasas y mal conservadas de las que se han - - identificado los géneros *Williamsonia* Carruthers, *Otozamites* Braun, *Zamites* Brongniart, y *Podozamites* (Brongniart) - Braun.

GRUPO TECOCOYUNCA (Guzmán, 1950).- Originalmente fue llamado " capas " Tecocoyunca por Guzmán (1950, p. 116), quien lo consideró como sedimentos de edad jurásica media; posteriormente Erben (1956 b, p. 25), le denominó Grupo Tecocoyunca, señalando que se trata de un complejo de considerable espesor. Person y Delevoryas (1982, p. 7), consideran este grupo correspondiente a la Formación Carbonífera Superior de Cortes - Obregón y colaboradores (1957). El Grupo Tecocoyunca consiste en tres partes, la parte inferior contiene depósitos continentales, la parte media consiste en rocas continentales intercaladas con rocas marinas y la porción superior consta de estratos completamente marinos.)

El Grupo Tecocoyunca se localiza en toda la paleocuenca Guerrero - Oaxaca - Puebla. Erben (1956 b) lo subdivide en varias formaciones. A continuación se resumen solo las de origen continental.)

FORMACION ZORRILLO (Erben, 1956 b).- El nombre de esta unidad fue asignado por Erben (1956 b, p. 26), basándose en su localidad tipo que se encuentra en la falda de la loma del Zorrillo, al este de San Juan Diquiyú, en la región de Tezoatlán, Oaxaca. Está formada por capas delgadas de areniscas de grano fino y medio, de limolitas a veces de estratificación cruzada. Además contiene limolitas grises - amarillentas, finas que contienen numerosos restos de plantas terrestres, así como lutitas carbonosas y mantos de carbón. El espesor varía de 20 m., a 80 m., (Erben, 1956 b, p. 26; López - Ramos, 1974, p. 83).

La edad bajociana temprana que se le asigna a esta formación se basa en su posición estratigráfica, pues descansa sobre el Conglomerado Cualac y está cubierta concordantemente por la Formación Taberna, depósito marino con faunas del Bajociano medio y superior y del Batoniano inferior (Erben, 1956 b, p. 27). La flora fósil colectada en esta formación es una de

las más abundantes y mejor conservadas de México hasta ahora conocidas, en las que predominan las cicadofitas *Otozamites* Braun, *Ptilophyllum* Morris y conos de *Williamsonia* - Carruthers, así como algunos helechos y los géneros nuevos *Mexiglossa varia* Delevoryas y Person y *Perezlaria oaxacensis* Delevoryas y Gould (Delevoryas y Gould, 1971; Delevoryas y Person, 1975).

FORMACION SIMON (Erben, 1956 b).- La Formación Simón fue -- descrita por Erben (1956 b, p. 29), quien le signó este nombre basado en su localidad tipo que se encuentra a lo largo del arroyo del Simón, en la Barranca del Carrizo, al noroeste de San Juan Diquiyú, en la región de Tezoatlán, Oaxaca.- En cuanto a su litología consiste de capas de medianas a gruesas de arenisca cuarcítica y conglomerática, limolita, concreciones, lutita carbonosa y mantos de carbón. El espesor varía entre 80 m., y 100 m., (Erben, 1956 b, p.29).

La Formación Simón es una unidad del Grupo Tecocoyunca que contiene una flora abundante y bien conservada, en la que se obtuvieron hojas de Bennetitales principalmente de los géneros *Pterophyllum* Brongniart, *Ptilophyllum* Morris, *Otozamites* Braun, conos de *Williamsonia* Carruthers y los helechos *Sphenopteris* (Brongniart) Sternberg y *Coniopteris* Brongniart (Silva, 1970; Delevoryas y Gould, 1973; Delevoryas y Person, 1975, 1982; Person, 1976). La edad de la formación se basa en su posición estratigráfica, pues descansa sobre la Formación Taberna que tiene una edad batoniana inferior con toda seguridad y la cubre la Formación Otatera del Batoniano Superior, lo cual deja suponer que la Formación Simón corresponde al Batoniano Medio (Erben 1956 b).

X [FORMACION TECOMAZUCHIL (Pérez - Ibarquengoitia et al., 1965)

La Formación Tecomazúchil descrita por Pérez - Ibarquengoitia y colaboradores (1965, p. 10), debe su nombre a su localidad tipo que se encuentra al este de las rancherías de -- Santa Cruz y Texcalapa, particularmente en los cerros del -- Borrego y La Sillera y el arroyo Tecomazúchil, en el Estado de Puebla. Consiste en una secuencia de conglomerados, areniscas y limolitas de origen continental, de color beige a rojizo. La parte basal de esta unidad consiste en un conglomerado cuarzoso en el que también abundan fragmentos de rocas metamórficas, el cual tiene un espesor aproximado de -- 135 m. El resto de la formación consiste en una alternancia de areniscas, limolitas y algunas lutitas con un espesor -- aproximado de 600 m. Las areniscas son de grano mediano a fino. Muy a menudo las areniscas muestran diastratificación y son de color amarillo rosáceo. Las limolitas y lutitas generalmente tienen color rojizo a morado.

La Formación Tecomazúchil descansa con discordancia angular sobre el Esquistos Acatlán, la unidad basal de grano grueso disminuye paulatinamente de tamaño hacia arriba, pasa transicionalmente a capas marinas y constituyen un depósito de tipo Molasse, caracter que ha sido señalado para el Grupo Tecocoyunca (Alencáster, 1963, p. 8), esta unidad se encuentra cubierta por la Caliza Chimeco.

Aunque no se habían señalado fósiles en esta formación, es probable que las rocas de una localidad situada al noreste de Tecomatlán, Puebla, que contienen plantas fósiles del Jurásico Medio, consistentes en *Equisetites* Sternberg, *Cladophlebis* Brongniart, *Nilssonia* Brongniart, y algunas especies de *Ptilophyllum* Morris, *Otozamites* Braun, y *Lamites* Brongniart, correspondan a la Formación Tecomazúchil (Silva - Pineda, 1969, p. 10).

Por la escasez de fósiles en esta unidad, no es posible fijar su edad por métodos paleontológicos puesto que los fósiles encontrados tienen rangos estratigráficos muy amplios (Pérez - Ibarquengoitia y colaboradores, 1965), sin embargo, se le asigna una edad jurásica media, ya que se le correlaciona con el Grupo Tecocoyunca, la parte inferior es correlativa probablemente con el Conglomerado Cualac.

FORMACION TODOS SANTOS (Sapper, 1896).- La Formación Todos Santos fue propuesta por Sapper (1896) para los depósitos continentales del Jurásico Medio, que se encuentran en el sur de México, en Guatemala, Nicaragua, Honduras y el Salvador. Tiene su localidad tipo en la población del mismo nombre en el noroeste de Guatemala, y por lo menos las partes inferiores de la formación son de origen continental.

En México, aflora en el sur de la región central del Istmo de Tehuantepec, en la región occidental de Chiapas, al sureste de Cintalapa y en el sur de Chiapas, en las regiones de Motozintla y de Jaltenango (Webber y Ojeda, 1957). Estos depósitos son muy extensos en el norte de América Central.- En el sur de Guatemala también se le conoce como Formación Todos Santos, pero en Nicaragua, Honduras y el Salvador se le llama Formación Metapán (Müllerried, 1942, p. 129; Dengo y Bohenenberger, 1969, p. 212).

La Formación Todos Santos corresponde a un depósito continental que está formado por una secuencia muy gruesa de capas rojas; su litología se compone de conglomerados, areniscas, limolitas, lutitas y margas de colores amarillento, rojo o café, y localmente también se encuentran intercalaciones de calizas margosas y probablemente sal gema (Imlay, 1943, p. 1507; Erben, 1956 b, p. 33).

La presencia ocasional de plantas encontradas en las partes inferiores de la secuencia según Müllerried (1936), permiten correlacionar la Formación Todos Santos en cuanto a su posición estratigráfica, con los Grupos Tecocoyunca y Consuelo, sin embargo, para Erben (1956 a, p. 25) no son iguales, debido a que las partes inferiores de esta formación aparentemente no contienen intercalaciones marinas, lo que si se presenta en la entidad formada por los Grupos Tecocoyunca y Consuelo. Litológicamente también se presentan diferencias.

La edad de la Formación Todos Santos ha sido discutida por la ausencia de fósiles y se ha considerado que comprende todo el Jurásico (Müllerried, 1936, p. 36 - 37), o parte del Triásico Superior y Jurásico (Aguilera, 1907, Mullerried, -- 1942; López - Ramos, 1969). Algunos autores aceptan que contiene estratos del Jurásico Inferior y Medio (Erben, 1956 b, p. 33) y aún otros suponen que se extiende del Jurásico Superior al Cretácico Inferior (Richards, 1963; Viniegra, 1971).

FORMACION LA CASITA (Imlay, 1936).- Esta unidad fue definida por primera vez por Imlay (1936, p. 1110), quien consideró su localidad tipo en el Cañón de la Casita, que se encuentra a 16.8 Km., al sur de General Cepeda y a 50 Km. aproximadamente al suroeste de Saltillo, Estado de Coahuila. Aflora también cerca del Placer de Guadalupe, en la parte centro -- oriental de Chihuahua, cerca de Villa Juárez, en el noroeste de Durango, en las sierras de Jimulco, Parras, Atajo y Yeso en el sur de Coahuila, en la Sierra de San Marcos en el centro de Coahuila, También se le ha encontrado en el Pozo San Ambrosio número 1 Pemex, en el norte de Nuevo León y en la Sierra Madre Oriental desde la región de Saltillo hacia el sur hasta la parte meridional de Nuevo León y sur occidental de Tamaulipas. El espesor de la unidad varía, cerca del Placer de Guadalupe es de aproximadamente 4,134 metros (Imlay, 1958, p. 44), cerca de Villa Juárez de 4,485 metros (Kellum, 1936, p. 1067), en la parte oeste de la Formación La Casita es de alrededor de 656 metros (Imlay, 1936. p. 1110). Descansa sobre la Formación La Gloria y está cubierta por la Formación Taraises.

Imlay (1936, p.1110) considera la Formación la Casita como probable depósito lagunal, señala que la presencia de carbón indica condiciones salobres, con una conexión probable con el mar.

La Formación La Casita, en la parte media de la Sierra de -- Parras contiene abundante fauna fósil de moluscos y braquiópodos (Imlay, 1937, p. 602). Los amonitas que provienen de esta formación indican una edad kimeridgiana - portlandiana (M. Tardy. 1972). Es importante señalar que en esta formación

se encontraron algunos restos de vegetales mal preservados, como una rama asignada al género *Pagiophyllum* Herr (Coniferophyta) y fragmentos de madera fósil indeterminable en el Potrero de Oballos, Coahuila (Weber, 1972, p.8).

FORMACION OLMOS (Stephenson, 1927).- La Formación Olmos es una unidad estratigráfica que originalmente fue denominada como "Series de Carbón" por Dumble en 1892 (López - Ramos, - 1979) y más tarde formalmente descrita por Stephenson en -- 1927 (Weber, 1972, p. 10). Tiene su localidad tipo en la estación Olmos, Condado de Maverick, Texas. Aflora en la región de Sabinas, en la parte central y nororiental del Estado de Coahuila.

Descansa concordantemente sobre la Formación San Miguel y - está cubierta en la misma forma por la Formación Escondido, estas dos formaciones representan depósitos exclusivamente marinos de aguas someras, con un contenido abundante de megafósiles, en base a ellos se ha determinado una edad senomaniana, particularmente por la presencia de los géneros de amonitas *Coahuilites* y *Sphenodiscus*, en la base de la Formación Olmos, con los que se comprueba esta edad (Robeck, Pesquera y Ulloa, 1956, p. 30), la cual ha sido afinada por estudios de foraminíferos planctónicos asignándole edad maastrichtiana inferior y media. La palinoflora también interviene en la corroboración de esta edad (Weber, 1972, p.11).

Se considera que los yacimientos de carbón más productivos del país se localizan cerca de la base de la Formación Olmos, además de las capas de carbón, esta unidad contiene -- limolita y areniscas de grano fino. Asociada con el carbón, se encuentra una rica y bien conservada tafoflora. En el -- primer nivel de la formación son abundantes los fragmentos de madera silicificada y se le llama horizonte con madera - silicificada (Weber, 1972), también se encuentra madera mineralizada asociada con el carbón en el interior de algunas minas. La madera fósil pertenece principalmente a coníferas y algunas a angiospermas. El resto de la flora consiste de ramas, hojas, inflorescencias, flores y frutos que se conservan como compresiones o impresiones, esta flora fue estudiada por Weber (1972, 1973, 1976, 1978).

En la tafoflora de la Formación Olmos se mencionan forma - especies pertenecientes a Pteridophyta y Coniferophyta, organo - especies de monocotiledóneas y aproximadamente 60 -- forma - especies de Dicotiledóneas (Weber, 1972).

Dentro de las floras cretácicas que se conocen en México, la perteneciente a la Formación Olmos es la más abundante y la mejor conservada. Los estratos de carbón asociados con las plantas fósiles son de origen autóctono, por lo que se con

sidera que existieron condiciones predominantemente lagunas y de clima tropical o subtropical (Weber, 1972).

FORMACION CERRO HUERTA (Murray et al.), 1962).- Unidad estratigráfica del Grupo Difunta que fue definida por Murray y colaboradores (1962, p. 376), quienes basan el nombre en la localidad tipo que se encuentra en la cara este del Cerro Huerta, a 10 Km. al suroeste de la ciudad de Saltillo, en la Cuenca de Parras, pero su límite no está bien definido.

Su litología consta de lutitas, limolitas calcáreas, areniscas de grano fino de color rojo y verde, con interstratificaciones de lutita y limolita (Murray y colegas, 1962, p. 378; Ledezma, 1967).

La edad maastrichtiana que se le asigna a la Formación Cerro Huerta, se basa en su posición estratigráfica, ya que descansa sobre la Formación Cerro de Pueblo y está cubierta por la Formación del Tule, las dos formaciones contienen fauna marina de esta edad. La flora y la fauna fósiles de la Formación Cerro Huerta está constituida por restos de dinosaurios, fragmentos de madera petrificada, restos de plantas indeterminables y algas carofitas (Murray et al., 1962; Ledezma, 1967), recientemente se colectaron abundantes frutos de angiospermas bien conservados que tienen semejanza con *Icacinicarya joussefi* Chandler (Silva, 1984), especie distribuida a lo largo de las costas del antiguo mar de Tethys durante el Cretácico Superior y Eoceno de algunas regiones del mundo, y se le encuentra bien representada en la Formación London Clay, de Inglaterra (Reid y Chandler, 1933).

"DIVISION DE POTOMAC" (Angerman, 1907).- Las rocas del Cretácico temprano (Gault) que se localizan en la región suroeste de México, en el Estado de Colima, están provistas de plantas fósiles, que fueron revisadas por Angerman (1907, p. 32), quien da el nombre provisional de "División de Potomac" a estos afloramientos, por la semejanza que existe entre la flora de esta localidad y la que describe Fontaine (1889) de Potomac, en Estados Unidos.

Las plantas fósiles están asociadas con invertebrados marinos como el género de amonita *Macroscaphites*; provienen de la región comprendida entre la ciudad de Colima y la costa del Pacífico, en el camino que va de Madrid a Jala, a 3 Km. de la estación de ferrocarril Rosario, en el Rincón de Moreno, Coquimatlán, Colima. La flora que contienen estas rocas consiste en fragmentos de tallos, hojas y frutos, los géneros que Angerman (1907, p. 32) menciona haber reconocido -- son *Rogersia* sp, *Sapindopsis* sp, *Taxodium* sp y *Frenelopsis* sp, Weber (1980, p. 114) examinó muestras originales de Angerman, de esta localidad, no encontró presente el género *Frenelopsis* sp, solamente ilustra un ejemplar de *Brachyphy-*

llum sp, y señala en este material la presencia de hojas mal conservadas que pueden pertenecer a *Podozamites* sp.

La litología en estos afloramientos consiste de calizas fosilíferas y pizarras calcáreas también fosilíferas, cuyos fósiles están mal preservados, y en capas calcáreas y calcáreo-arcillosas bien estratificadas y bituminosas se encontraron restos de plantas (Angerman, 1907, p. 32).

El medio ambiente considerado por Angerman (1907) para estos afloramientos es de tipo palustre.

Plantas fósiles también conocidas del Cretácico temprano - (Neocomiano) del Cerro de la Virgen, cerca de Tlaxiaco, en el Estado de Oaxaca, han sido descritas por Nathorst (in - - felix y Nathorst, 1899, p. 51). Se trata de algunas coníferas fósiles entre las que se encuentran *Sequoia* cf. *ambigua* Herr, S. cf. *Reichenbachii* Geinitz y *Pseudofrenelopsis Felixii* Nathorst.

C E N O Z O I C O .

Las formaciones que contienen flora cenozoica en México son muy escasas y poco conocidas, sólo se conoce en algunas localidades del Mioceno del sur del país, en los estados de Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

AFLORAMIENTOS QUE CONTIENEN TAFOFLORA CENOZOICA DE VERACRUZ Y OAXACA.- Las rocas que contienen mayor cantidad de plantas del Terciario en México, afloran en el Istmo de Tehuantepec, en los estados de Veracruz y Oaxaca. Esta región tiene gran importancia económica por ser una de las zonas petroleras más ricas del sur de México. La colección de plantas descritas por Berry (1923) le fue proporcionada por la Compañía Transcontinental de Petróleo de esta región.

Berry (1923) señala la región del Istmo de Tehuantepec como una zona de tierras bajas, cuya altura no es mayor de los cien metros sobre el nivel del mar y como una región con muchas lagunas y con áreas inundadas a lo largo de ambas costas. Las distintas formaciones en esta área fueron establecidas en base a la microfauna más que en las diferencias litológicas (Perrilliat, 1963).

La flora fue depositada en aguas marinas poco profundas y se encontró asociada con abundante macrofauna marina que proviene de las margas de Santa Rosa, esta fauna fue determinada por Gardner y Woodring (Berry, 1923) y sugiere una -

edad de Mioceno Medio (Helyetiano). La fauna que proviene de la Formación Agueguexquite de la Cuenca Salina del Istmo de Tehuantepec, identificada por Perrilliat (1960, 1963) proporciona también una edad de Mioceno Medio ya que la mayoría de las especies descritas predominan en formaciones de esta edad, así como la presencia de *Anadara strebla* (Gardner) Perrilliat que es un Pelecípodo índice del Mioceno Medio. La Cuenca Salina se encuentra en el norte del Istmo de Tehuantepec y llega hasta el extremo sur del Estado de Veracruz (Perrilliat, 1963), en esta cuenca se localiza Ixhuatlán, Veracruz, una de las localidades poseedora de plantas fósiles --mencionada por Berry (1923, 1942).

Berry (1923) describe la flora del sur de México, colectada en varias localidades cercanas a San José del Carmen, al sureste del Estado de Veracruz y al norte y noroeste de Palomares en el Estado de Oaxaca, así como en varias localidades --adyacentes en Ixhuatlán y Tecuanapa en el Estado de Veracruz. De todas estas localidades se mencionan 33 especies en total, de éstas, 31 especies son de angiospermas, de las cuales una especie corresponda Monocotiledóneas (Restos de palma), y 30 a Dicotiledóneas distribuidas en 11 órdenes y 20 familias --(*Coussapoa Veracruziana* Berry, *Ficus talamancana* Berry, *Anona saraviana* Berry, *Moquillea mexicana* Berry, *Connarus carmenensis* Berry, *Anacardites lanceolatus* Berry, *Liquidambar incerta* Berry, *Inga miocenica* Berry, *Dioclea* (?) mexicana Berry, *Leguminosites mexicanus* Berry, *L. oaxacensis* Berry, *Fagara waddii* Berry, *Drypetes elliptica* Berry, *Cedrela miocenica* --Berry, *Simaruba veracruziana* Berry, *Gouania miocenica* Berry, *Nectandra tehuantepecensis* Berry, *N. areolata* Engelhardt, --*Mespilodaphne palomarensis* Berry, *Goepertia* cf. *tertiaria* Berry, *Myrcia saraviana* Berry, *Lecythidophyllum courataroides* Berry, *Melastomites angustus* Berry, *M. obovatus* Berry, --*Apocynophyllum mexicanum* Berry, *Allamanda carmenensis* Berry, *Crescentia cucurbitinoides* Berry, *Signoides orbicularia* --Berry, *Rondeletia* (?) sp., *Guettarda cookei* Berry). Además hay dos especies de helechos (*Gymnogramme waddii* Berry y --*Acrostichum mexicanum* Berry). Con excepción de *Nectandra areolata* Engelhardt, el resto del material comprende especies nuevas de Berry (1923)).

La flora miocénica de estas localidades es semejante a la vegetación actual, característica de tierras bajas de esa región. Se considera estrictamente de tipo tropical, sin embargo, se encuentran asociados con esta flora, frutos de *Liquidambar incerta* Berry que son indicadores de tierras altas, --con una elevación arriba de los 800 metros (Berry, 1923).

La tafoflora del Mioceno del Sur de México, estudiada por Berry, se compara con las flóculas descritas por el mismo autor en el Mioceno de Panamá (Berry, 1918), de República Domi

nicana, Costa Rica, Venezuela y Haití (Berry, 1921), lo cual sugiere una intercomunicación entre el sur de México, América Central y Haití (Berry, 1942).

AFLORAMIENTOS CON TAFOFLORA TERCIARIA DEL ESTADO DE CHIAPAS.— Otra localidad donde se encontró flora del Terciario es en Simojovel, Estado de Chiapas, donde se colectaron fragmentos de ámbar conteniendo hojas y flores fósiles, con una edad de Oligoceno Tardío - Mioceno Temprano. La flórmula fue identificada por Miranda (1963), quien describe hojas de *Acacia* sp. (Leguminosae - Mimosoideae) y *Tapirira durhamii* Miranda (Anacardiaceae), basada en flores bien conservadas.

Miranda (1963) señala que ambas especies son semejantes taxonómicamente a especies recientes que existen en la región -- donde se encuentra el ámbar, en el área de Simojovel. *Acacia* sp, es un género con amplia distribución geográfica, en regiones tropicales y subtropicales en el mundo, es común encontrar algunas especies en el norte y sur de México y de -- Guatemala a Costa Rica. *Tapirira* es un género característico de zonas tropicales muy húmedas en América, encontrada en Veracruz, en la parte oriental de México y se extiende a Guatemala, América Central y parte de América del Sur (Miranda, 1963, p. 612), especies fósiles de *Tapirira durhamii* Miranda, tienen una amplia difusión en bosques del Terciario - Medio de América.

El ámbar es el resultado de la fosilización de resinas y gomas producidas por ciertas plantas. El ámbar de Simojovel, - Chiapas se sabe que se formó por distintas plantas resinosas, incluyendo especies de coníferas y árboles de hojas decíduas, lo que se deduce por la variación en el color de las diferentes piezas de ámbar obtenidas de un mismo depósito, el ámbar puede ser amarillo pálido, amarillo oscuro y amarillo rojizo, o por la dureza y gravedad de las piezas de ámbar, o -- bien por la gran variedad de plantas que producen resinas en los actuales bosques de Chiapas (Hurd, Smith y Durham, 1962, p. 117).

En Simojovel el ámbar se obtiene de minas y es el lugar más productivo de la región, también se le ha obtenido de otras localidades, en una caliza arenosa de Oligoceno y Mioceno en Ocosingo, Finca Encanto y Ostucacán, en la parte central del Estado de Chiapas (Hurd, Smith y Durham, 1962). La resina -- que originó el ámbar constituyó trampas para insectos y otros animales pequeños, que se han conservado como fósiles dentro de este material, pero además de restos de animales hay una gran variedad de restos de vegetales, como trozos de tallos, hojas, semillas, flores, granos de polen, etc., fueron determinadas sólomente las dos especies que describe Miranda (1963)

Acacia sp. y *Tapirira durhamii* Miranda.

Simojovel se encuentra en la parte norte del Estado de Chiapas. El Grupo Simojovel de edad Eoceno y Oligoceno, se divide en tres formaciones: La Formación Arenisca Trinidad, Formación Arenisca Rancho Berlín y Formación La Quinta.

La Formación Arenisca Trinidad con una edad probable de Eoceno Superior - Oligoceno Inferior, cuya litología consta de areniscas de grano fino a medio, de color gris a gris -- verdoso, con intercalaciones de lutitas y limolitas, representa paleoambientes continentales o de transición (Tomasi-ni, 1980). La Formación Arenisca Rancho Berlín consta de -- areniscas verde-azulosas de grano medio, con capas finas de lutitas, con invertebrados del Oligoceno, representa ambientes de mar abierto (Tomasi-ni, 1980). La Formación La Quinta también es de ambiente marino.

En Chiapas se encuentran otras formaciones continentales del Terciario, como la Formación Arenisca Mesa Telestaquin, cuya edad Eoceno Temprano se basa en invertebrados encontrados en areniscas calcáreas, a la que se considera de ambiente continental, ya que predominan los sedimentos rojos continentales, así como la Formación San Juan del Eoceno Medio, a la que se le asigna un ambiente de línea de costa (Tomasi-ni, 1980).

Daily y Durham (1966) describen algunas especies de algas - carofitas del Mioceno de Ixtapa, Chiapas y mencionan capas que contienen hojas de plantas bien preservadas asociadas - con moluscos de agua dulce y mamíferos terrestres. La edad asignada a estas capas de Mioceno Tardío la sugieren los -- vertebrados.

La presencia de flora terciaria en México, también se conoce en base a estudios palinológicos de los cuales se obtienen conocimientos muy valiosos tanto para la Estratigrafía como para la Paleogeografía.

El bosque en el que predomina el género *Engelhardtia* sp del Mioceno Inferior del norte de Chiapas, se ha dado a conocer tanto su existencia como su composición, a través de estudios palinológicos realizados en muestras de sedimentos del Terciario de dicha región (Rzedowski y Palacios, 1975, p. - 116). Esta comunidad se ha comparado con los recientes bosques de *E. [Oreomunnea] mexicana*, representados en la región de Orizaba, Veracruz y de Chinantla, situada en la vertiente septentrional del macizo montañoso del norte de Oaxaca. Estos bosques se consideran escasos y de distribución -- esporádica en América, lo cual indica su carácter relictual si se compara con la amplia distribución que tuvieron durante el Mioceno (Rzedowski y Palacios, 1975).

Rzedowski y Palacios (1975), ubican estas comunidades dentro del bosque mesófilo de montaña, basándose en la estructura, composición y condiciones ecológicas.

La vegetación dominante en el mundo durante el Terciario estuvo constituida principalmente por angiospermas, y probablemente fue muy semejante a la actual. Para algunos autores -- aparentemente existió un gran bosque de angiospermas que se extendió en un amplio cinturón boreal de Norteamérica y Eurasia, señalando para el Terciario un clima más suave que el actual (Cronquist, 1969).

En otros trabajos se ha reportado polen del Cenozoico, entre los que se citan los realizados por Salas (1975) sobre palinomorfos fósiles de la República Mexicana, Graham (1976) que reportó polen del Cenozoico Tardío de Veracruz, Biaggi (1978) estudió palinomorfos del Oligoceno - Mioceno de Chiapas, así como Tomasini (1980), que desarrolló su tesis profesional en el área de Simojovel, Chiapas, sobre un análisis paleoambiental durante el Terciario, basándose en palinomorfos fósiles.

Espinosa y Rzedowski (1967) reportaron una pequeña flora del Pleistoceno Superior, proveniente de la ladera sur del Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapalapa, en el Distrito Federal. La flora se encuentra como impresiones en cenizas volcánicas, consta de 13 géneros agrupados en 7 familias (De la Familia Fagaceae, las especies *Quercus Hahaniæ* Trel., *Q. Hartwegi* - - Benth., *Q. laeta* Liebm., *Q. laurina* Humb. y Bonpl., *Q. repanda* Humb. y Bonpl., *Q. rugosa* Née, *Q. rugulosa* Mart. y Gal.; Familia Ericaceae *Arbutus* sp.; Familia Saxifragaceae *Ribes* - sp.; Familia Loganiaceae *Buddleia cordata* H. B. K.; Familia -- Labiatae *Salvia polystachya* Ort.; Familia Caprifoliaceae - - *Symphoricarpos microphyllus* H. B. K.; Familia Compositae - - *Senecio* sp.).

Espinosa y Rzedowski (1967) consideran que la vegetación citada, representa un encinar semejante al que existe actualmente en climas húmedos en el Valle de México, indicando que cuando existió esta flora en el Cerro de la Estrella, durante el Pleistoceno Superior debió existir un clima más húmedo que el que existe en la actualidad, en base a la humedad que recibió en el pasado esta región y la que recibe ahora por las lluvias.

Anterior al trabajo de Espinosa y Rzedowski (1967), Reiche - en 1923 (Espinosa y Rzedowski, 1967, p. 9) menciona el hallazgo de impresiones de hojas de encino [*Quercus reticulata* o *Q. rugosa*] en arcillas del Cuaternario en el mismo Cerro de la Estrella.

Arsene y Martín (1923) describieron huellas de hojas de encino en tobas cuaternarias en la Loma de Zapote, cerca de la Ciudad de Morelia, en el Estado de Michoacán.

Trabajos palinológicos sobre el Pleistoceno y Reciente se mencionan algunos como el de Deevey (1943) sobre polen de los sedimentos del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, con el fin de intentar conocer la edad de las culturas medias utilizando el análisis de polen, en materiales recogidos en sitios arqueológicos de distintos lugares del Valle de México y de Tzintzuntzan resultaron negativos, pero Deevey (1943, p.104) piensa que se puede utilizar este método en importantes descubrimientos futuros.

TABLA: Especies de Plantas del Paleozoico de México y su
Distribución estratigráfica.

E S P E C I E F O R M A C I O N

<i>Asolanus camptotaenia</i> Wood	Matzitzi
<i>Bothrodendron punctatum</i> Lindley y Hutton	Matzitzi
<i>Calamites</i> (<i>Calamitina</i>) <i>approximatus</i> Brongniart	Matzitzi
<i>Calamites</i> (<i>Stylocalamites</i>) - - - <i>sistiiiformis</i> Stur.	Matzitzi
<i>Calamites</i> sp. cf. <i>C. huerfanoensis</i> Arnold	Matzitzi
<i>Calamites</i> sp.	Guacamaya
<i>Calamites varians</i> sternberg cf. <i>Callipteris</i> sp.	Matzitzi Guacamaya
<i>Cordaites</i> sp.	Guacamaya
<i>Cyperites bicarinatus</i> Lindley y Hutton cf. <i>Dichphyllum</i> sp.	Matzitzi Guacamaya
cf. <i>Gigantopteris</i> sp.	Guacamaya
<i>Lepidodendron peachi</i> Kidston	Matzitzi
<i>Lepidodendron roberti</i> Nathorst	Matzitzi
<i>Lepidodendron wedekindi</i> Weiss	Matzitzi
<i>Lobatannuria</i> sp.	Guacamaya
<i>Neuropteris jugosa</i> Crookall	Matzitzi
<i>Neuropteris ovata</i> Hoffmann.	Matzitzi
<i>Neuropteris</i> sp.	Guacamaya
<i>Odontopteris osmundaeformis</i> - - - (Shlotheim) Zeiller.	Matzitzi
cf. <i>Odontopteris</i> sp.	Guacamaya
<i>Ovopteris communis</i> (Lesquereus) Potonié	Matzitzi

E S P E C I E

F O R M A C I O N

<i>Pecopteris anderssonii</i> Halle	Matzitzi
<i>Pecopteris cyathea</i> Shlotheim	Matzitzi
<i>Pecopteris lamuriana</i> Herr	Matzitzi
<i>Pecopteris Miltoni</i> (Artis) Brogniart.	Matzitzi
<i>Pecopteris permica</i> Nemejc	Matzitzi
<i>Pecopteris polymorpha</i> Brongniart	Matzitzi
<i>Pecopteris</i> sp.	Guacamaya
<i>Pecopteris unita</i> Brongniart	Matzitzi
<i>Sigillaria</i> cf. <i>deutchiana</i> Brongniart	Matzitzi
<i>Sigillaria elongata</i> Brongniart	Matzitzi
<i>Sphenopteris</i> sp.	Guacamaya
<i>Stigmariopsis anglica</i> Kidston	Matzitzi
<i>Stigmaria ficoides</i> Sternberg	Matzitzi
<i>Taeniopteris</i> sp.	Guacamaya
cf. <i>Validopteris</i> sp.	Guacamaya
<i>Walchia</i> sp.	Guacamaya

FLORA PALEOZOICA

Asolanus camptotaenia Wood.

Silva Pineda, 1970, p. 13 - 14, Pensilvánico, -
Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacan, Puebla.

Bothrodendron punctatum Lindley y Hutton

Silva Pineda, 1970, p. 34 - 35, Pensilvánico, --
Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacan, Puebla.

Calamites [*Calamitina*] *approximatus* Brongniart.

Silva Pineda, 1970, p. 28 - 29, Pensilvánico, --
Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacan, Puebla.

Calamites (*Stylocalamites*) *sistiiformis* Stur.

Silva Pineda, 1970, p. 27 - 28, Pensilvánico, --
Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacan, Puebla.

Calamites sp. cf. *C. huerfanoensis* Arnold.

Silva Pineda, 1970, p. 30 - 31, Pensilvánico, --
Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacan, Puebla.

Calamites sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 80, Pérmico (Leonard), -
Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa,
Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Calamites varians sternberg.

Silva Pineda, 1970, p. 30, Pensilvánico, Formación Matzítzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, - Puebla.

cf. *Callipteris* sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 81 Pérmico (Leonard), - Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Cordaites sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 81, Pérmico (Leonard), - Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Cyperites bicarinatus Lindley y Hutton

Silva Pineda, 1970, p. 37 - 38, Pensilvánico, Formación Matzítzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, - Puebla.

cf. *Dichophyllum* sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 80, Pérmico (Leonard), - Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

cf. *Gigantopteris* sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 81, Pérmico (Leonard), - Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Lepidodendron peachi Kidston.

Silva Pineda, 1970, p. 31-32, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán Puebla.

Lepidodendron roberti Nathorst.

Silva Pineda, 1970, p. 34, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, - Puebla.

Lepidodendron wedekindi Weiss.

Silva Pineda, 1970, p. 32-33, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, Puebla.

Lobatannularia sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 80, Pérmico (Leonard), - Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa, Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Neuropteris jugosa Crookall

Silva Pineda, 1970, p. 24 - 25, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, Puebla.

Neuropteris ovata Hoffmann.

Silva Pineda, 1970, p. 23 - 24, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, Puebla.

Neuropteris sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 80, Pérmico (Leonard), - Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa, Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Odontopteris osmundaeformis (Shlotheim) Zeiller

Silva Pineda 1970, p. 26 - 27, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán - Puebla.

cf. *Odontopteris* sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 81, Pérmico (Leonard), - Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa, Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Ovopteris communis (Lesquereu) Potonié

Silva Pineda, 1970, p. 25-26, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacan, -- Puebla.

Pecopteris anderssonii Halle

Silva Pineda, 1970, p. 13-14, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, -- Puebla.

Pecopteris cyathea Shlotheim

Silva Pineda, 1970 p. 14 - 16, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, -- Puebla.

Pecopteris lamuriana Herr

Silva Pineda, 1970, p. 20-21, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, -- Puebla.

Pecopteris Miltoni (Artis) Brongniart

Silva Pineda, 1970, p.21-20, Pensilvánico, Formación Matzitzzi, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, -- Puebla.

Pecopteris permica Nemejc.

Silva Pineda, 1970, p. 16-17, Pensilvánico, Forma
ción Matzitzì, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, --
Puebla.

Pecopteris polymorpha Brongniart

Silva Pineda, 1970, p. 17-80, Pensilvánico, Forma
ción Matzitzì, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, --
Puebla.

Pecopteris sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 80, Pérmico (Leonard), -
Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa,
Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Pecopteris unita Brongniart

Silva Pineda, 1970, p. 18-20, Pensilvánico, Forma
ción Matzitzì, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, --
Puebla.

Sigillaria cf. *deutschiana* Brongniart.

Silva Pineda, 1970, p. 25-36, Pensilvánico, Forma
ción Matzitzì, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, -
Puebla.

Sigillaria elongata Brongniart.

Silva Pineda, 1970, p. 36-37, Pensilvánico, Forma
ción Matzitzì, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, -
Puebla.

Sphenopteris sp.

Carrillo Bravo, 1965, p.80, Pérmico (Leonard), - -
Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa,
Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Stigmariopsis anglica Kidston

Silva Pineda, 1970, p. 41-42, Pensilvánico, For-
mación Matzitzí, San Luis Atolotitlán, Tehuacán,
Puebla.

Stigmaria ficoïdes Sternberg

Silva Pineda 1970, p. 40-41, Pensilvánico, Forma-
ción Matzitzí, San Luis Atolotitlán, Tehuacán, -
Puebla.

Taeniopteris sp.

Carrillo Bravo, 1965, p.80, Pérmico (Leonard), -
Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualom-
pa, Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

cf. *Validopteris* sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 81, Pérmico (Leonard), -
Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa,
Hidalgo a San Mateo, Veracruz.

Walchia sp.

Carrillo Bravo, 1965, p. 81, Pérmico (Leonard), -
Formación Guacamaya, sobre el camino Tlahualompa
Hidalgo a San Mateo, Veracruz

T A B L A: Especies de Plantas del Triásico de México y su
Distribución estratigráfica.

E S P E C I E	F O R M A C I O N
<i>Anomozamites denticulatus</i> Weber	Santa Clara
<i>Aphlebia</i> sp.	Santa Clara
cf. <i>Asterocarpus</i> sp.	Santa Clara
<i>Asterotheca meriani</i> (Brongniart) Stur.	Huizachal
<i>Asterotheca santaclarae</i> Weber	Santa Clara
<i>Asterotheca santaclarae</i> ó <i>A. Whitneyi</i>	Santa Clara
<i>Asterotheca whitneyi</i> (Newberry) Aguilera y Ordoñez	Santa Clara
<i>Baieraradiata</i> Newberry	Santa Clara
¿ <i>Bennetticarpus</i> ? sp.	Santa Clara
<i>Camptopteris remondi</i> Newberry	Santa Clara
<i>Carpolithus</i> sp.	Santa Clara
¿ <i>Chiropteris</i> sp.? A	Santa Clara
<i>Cladophlebis roesserti</i> (Presl.) Saporta	Santa Clara
<i>Cladophlebis</i> sp.	Santa Clara
¿ <i>Cladophlebis</i> ? sp. A.	Santa Clara
<i>Cladophlebis</i> sp. B.	Santa Clara
<i>Cladophlebis</i> sp. C.	Santa Clara
<i>Ctenophyllum braunianum</i> Schimper	Santa Clara
cf. <i>Ctenophyllum grandifolium</i> Fontaine	Santa Clara
<i>Cycadites</i> sp?	Santa Clara
<i>Cycadolepis</i> aff. <i>wettsteini</i> Krausel	Santa Clara
<i>Cycadomyelon</i> sp.?	Santa Clara
<i>Cynepteris intranscendentalis</i> Weber	Santa Clara
<i>Cynepteris sonorensis</i> Weber	Santa Clara
cf. <i>Danaeopsis</i> sp.	Santa Clara
<i>Desmiophyllum poleoensis</i> (Daugherty) Weber	Santa Clara
<i>Desmiophyllum</i> sp.	Santa Clara
<i>Elatocladus carolinensis</i> (Fontaine) Weber.	Santa Clara

E S P E C I E

F O R M A C I O N

<i>Elatocladus carolinensis</i> ? (Fontaine) Weber.	Santa Clara
<i>Equisetites aff. rogersi</i> (Bunbury) Block	Santa Clara
<i>Equisetostachys</i> sp. A.	Santa Clara
<i>Equisetostachis</i> sp. B.	Santa Clara
<i>Estrobilo</i> indet.	Santa Clara
<i>Ginkgo</i> ? sp.	Santa Clara
<i>Glossopteris</i> - like leaf sp.	Santa Clara
<i>Macrotaeniopteris</i> sp. A.	Santa Clara
<i>Macropterygium</i> sp. A.	Santa Clara
<i>Macropterygium</i> sp. B.	Santa Clara
<i>Mertensides crus-galli</i> Weber	Santa Clara
<i>Mertensides mexicanus</i> (Newberry) Maldonado-Koerdell	Santa Clara
<i>Mertensides</i> sp.	Santa Clara
<i>Nilssonia</i> sp.	Santa Clara
<i>Noeggerathiopsis</i> sp.? A	Santa Clara
<i>Otozamites hespera</i> Wieland	Huizachal
<i>Otozamites reglei</i> Brongniart	Huizachal
<i>Pachypteris</i> ? sp.A	Santa Clara
<i>Palissya</i> ? sp.	Santa Clara
cf. <i>Pecopteris</i> sp. IZT. 1000182	Santa Clara
<i>Pelourdea</i> sp.	Santa Clara
<i>Phyllothea</i> ? sp. A.	Santa Clara
<i>Podozamites crassifolia</i> Newberry	Santa Clara
<i>Podozamites emmonsii</i> Newberry	Santa Clara
cf. <i>Podozamites</i> sp.	Santa Clara
<i>Pseudodanaeopsis</i> cf. <i>reticulata</i> Fontaine	Santa Clara
<i>Pseudoctenis</i> sp. A.	Santa Clara
<i>Pseudoctenis</i> sp. B.	Santa Clara
<i>Pterophyllum affine</i> Nathorst	Santa Clara
<i>Pterophyllum longifolium</i> Brongniart	Santa Clara
<i>Pterophyllum robustum</i> Newberry.	Santa Clara
<i>Pterophyllum</i> ? sp. A.	Santa Clara



U.N.A.M. CAMPUS
IZTÁCALA

E S P E C I E

F O R M A C I O N

<i>i Pterophyllum ?</i> sp. B.	Santa Clara
<i>Pterophyllum</i> sp. C.	Santa Clara
<i>Pterophyllum</i> sp. D.	Santa Clara
cf. <i>Pterophyllum</i> sp.	Santa Clara
<i>Ptilophyllum acutifolium</i> Morris	Huizachal
<i>i Sagenopteris ?</i> sp.	Santa Clara
<i>Sphenobaiera</i> sp. A.	Santa Clara
<i>Sphenobaiera</i> sp. B.	Santa Clara
<i>i Sphenopteris ?</i> sp. A.	Santa Clara
<i>Scoresbya dentata</i> Harris	Santa Clara
<i>Scoresbya</i> cf. <i>S. dentata</i> Harris	Santa Clara
<i>Scoresbya pinnata</i> Weber	Santa Clara
<i>Stenopteris</i> sp. <i>S. desmomera</i> Saporta	Santa Clara
<i>Taeniopteris elegans</i> Newberry Saporta Menendez	Santa Clara
<i>Thaumatopteris</i> sp. cf. <i>T. barrealsensis</i> Stipanovicic	Santa Clara
<i>Thaumatopteris</i> cf. <i>T. Kochibei</i> (Yokoyama) Oishi y Yamasita	Santa Clara
<i>Todites</i> sp.	Huizachal
<i>Weltrichia</i> sp.	Santa Clara
<i>Williamsonia</i> sp. A.	Santa Clara
<i>i Williamsonia ?</i> sp. B.	Santa Clara
<i>Zamites</i> cf. <i>Z. formosus</i> (A.P. Brown) Weber	Santa Clara
<i>Zamites fragilis</i> Newberry	Santa Clara
<i>Zamites</i> er. gr. <i>fragilis</i> Newberry	Santa Clara
<i>Zamites</i> aff. <i>macombii</i> Newberry	Santa Clara
<i>Zamites occidentalis</i> Newberry	Santa Clara
<i>Zamites</i> aff. <i>powelli</i>	Santa Clara
<i>Zamites</i> sp. A. var. A.	Santa Clara
<i>Zamites</i> sp. A. var. B.	Santa Clara
<i>Zamites</i> sp. B	Santa Clara
cf. <i>Zamites</i> sp.	Santa Clara
<i>Zamites</i> cf. <i>Truncatus</i> Zeiller	Santa Clara

FLORA TRIASICA.

Anomozamites denticulatus Weber. (Nom. Nud.)

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior (Cárni
co) Formación Santa Clara, San Enrique, Sonora.

Aphlebia sp. (Nom. Nud.)

Weber, 1985, p. 120, Triásico Superior (Cárnico),
Formación Santa Clara, Frecuente, Sonora.

cf. *Asterocarpus* sp.

Wilson y Rocha, 1946, tab. 3, Triásico Superior,
Formación Santa Clara, Sonora.

Asterotheca meriani (Brongniart) Stur.

Silva Pineda, 1981, p. 47, Triásico Tardío, For-
mación Huizachal, entre el camino de Tlahualompa,
Hidalgo, a San Mateo, Veracruz.

Todites carrilloi Silva, Silva Pineda, 1963 p.4,
Triásico Tardío, Formación Huizachal, San Mateo,
Hidalgo.

Mertensides bullatus (Burbuny) Fontaine, Silva
Pineda, 1963, p. 5, Triásico Tardío, Formación
Huizachal, prolongación del camino Zacualtipán
Tlahualompa, al noreste de San Mateo, Hidalgo;
Carrillo Bravo, 1965, p. 83, Triásico Superior,
Formación Huizachal, sobre el camino Tlahualom
pa a San Mateo, entre Hidalgo y Veracruz.

Asterotheca santaclarae Weber.

Weber, 1985 a, p. 116, 117, 120; 1985 b, p. 128, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, muy frecuente en Sonora.

Pecopteris bullatus Bunbury, Newberry, 1876, p. 143, lám. 6 fig. I, Ia, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces y el Río Yakí, Sonora; - Humphreys 1916, p. 76, Triásico (Superior) Formación Santa Clara.

Mertensides bullatus (Bunbury) Fontaine, Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 203; - Aguilera, 1907, p. 231, Triásico (Superior), - Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranca, San Jose de Pimas, Sonora; Maldonado Koerdell, 1950, p. 39; Silva Pineda, 1961, p. 13, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, San Marcial, Santa Clara, Sonora.

Asterocarpus platyrachis Fontaine, Silva Pineda, 1961, p. 11-12, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Sonora.

Asterotheca platyrachis Fontaine (Nom. Nud.) Weber, 1980 - 1982, p., 134, tabla 2, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Asterotheca sp., Weber et al, 1980 - 1982 a, - fig. 9 d-f, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Sierra Tarahumara, Arroyo de Santa Clara, Santa Rosa, Sonora.

Asterotheca/Pecopteris, sp. Weber et al, 1980 - 1982 a, tab. 2, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Sonora.

Asterotheca santaclarae ó *A. whitneyi*.

Weber, 1985 a, p. 116. Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Asterotheca virginienensis Fontaine, Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204, Aguilera, 1907, p. 231, Triásico (Superior), Formación -- Santa Clara, San Marcial, La Barranca, San Jose de Pimas, Sonora.

Asterotheca whitneyi (Newberry) Aguilera y Ordóñez.

Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 203; - Aguilera, 1907, p. 231, Triásico (Superior), -- Formación Santa Clara, La Barranca, Sonora; - - Weber, 1985 a, p. 115, 116, 118; Weber, 1985 b. p. 132, Triásico Superior, Formación Santa Clara Sonora.

Alethopteris whitneyi Newb., Newberry, 1876, p. 145 - 146, lám. 7 fig. I, I a b, Triásico Santa Clara, Los Bronces, Sonora; Aguilera, 1906, p.5; 1907, p. 231, Triásico (Superior), Formación -- Santa Clara, San Marcial, La Barranca, San Jose de Pimas, Sonora; Silva Pineda, 1961, p. 16-17, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa -- Clara, San Marcial, Sonora; Weber et al, 1980 -- 1982 b, fig. 10 a-d, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Sonora.

Pecopteris falcatus Emmons, Newberry, 1876, p. 144, Triásico Formación Santa Clara, Los Bronces Sonora; Aguilera, 1907, p. 231, Triásico -- (Superior) Formación Santa Clara, Los Bronces, La Barranca, San Marcial, San Jose de Pimas, Sonora; Weber *et al*, 1980 - 1982 b, fig. 10 c, e, g, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Sonora.

Asterocarpus falcatus (Emmons) Fontaine, Humpreys, 1916, p. 76, Formación Santa Clara, Santa Clara, Sonora.

Asterocarpus whitneyi (Newberry), Maldonado - Koerdell, p. 27, 28.

Taeniopteris auriculata (Fontaine) Berry, Silva Pineda, 1961, p. 19 - 20, Triásico Superior - (Cárnico), Formación Santa Clara, Santa Clara, Sonora.

cf. *Thinnfeldia*, Wilson y Rocha, 1946, p. 28, - Triásico Superior, Formación Santa Clara, Santa Clara, Sonora.

Baiera radiata Newberry.

Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, 1907, p.232, Triásico (Superior), Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranca, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora; Weber, 1985 a, p.116. Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Jeanpaulia radiata Newberry, 1876, p. 148, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora; Aguilera, 1907, p. 231, Triásico (Superior), Formación Santa Clara, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora.

¿ *Bennetticarpus* ? sp.

Weber *et al*, 1980 - 1982 a, tab. 2, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Las Peñitas, San Javier, Sonora.

Camptopteris remondi Newberry

Newberry, 1876, p. 146 - 147, lám 7 fig. 2, 2a, Triásico (Superior), Formación Santa Clara, Sonora.

Carpolithus s p. (Nom. Nud.)

Weber *et al*, 1980 - 1982 a, tab. 2, Triásico Superior, Cárnico, Formación Santa Clara, La Cuesta, Las Peñitas, Sonora.

¿ *Chiropteris* sp.? A. (Nom. Nud.)

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Tardío Cárnico, Formación Santa Clara, La Cuesta, Las Peñitas, Sonora.

Cladophlebis roesserti (Presl) Saporta

Silva Pineda, 1961, p. 14 - 16, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, San Marcial, Sonora; Weber, 1985 a, p. 116, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Cladophlebis roesserti (Presl) Saporta, Ash, --
1980, p. 165, Triásico Superior, Formación Santa
Clara, Sonora.

Cladophlebis sp.

Ash, 1980, fig. 5.4 c, Triásico Superior, Forma
ción Santa Clara, Sonora.

Cladophlebis ? sp. A.

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior Forma
ción Santa Clara, Sonora.

Cladophlebis sp. B.

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Forma
ción Santa Clara, Las Peñitas, Sonora.

Cladophlebis sp. C.

Weber, 1985 a, p. 20, Triásico Superior, Forma
ción Santa Clara, Las Peñitas, Sonora; helecho
indet. B. Weber *et al*, 1980 - 1982a, tab. 2 - -
Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sono
ra.

Cladophlebis ? sp. (Nom Nud.) Weber *et al* . ,
1980 - 1982 b, fig. 1, 2, Triásico Superior, For
mación Santa Clara, Las Peñitas, Sonora. "hele
cho indet. A". Weber *et al*, 1980-1982 a, Triá
sico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Ctenophyllum braunianum Schimper

Weber *et al* , 1980-1982, a, p.141, fig. I, p.142,
fig. 2, Triásico Superior (Cárnico), Formación
Santa Clara, Frecuente, Sonora. Weber, 1985 a, p.
116, Triásico Superior, Formación Santa Clara, --
Sonora.

Ctenophyllum emmonsii, Newberry, Aguilera y Ordoñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, 1907, p. 232, Triásico (Superior) Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranta, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora.

Ctenophyllum robustum (Emmons), Maldonado Koerdell, 1950, p. 31.

Ctenophyllum braunianum angustum (Braun) Schimper, Silva Pineda, 1961, p. 17 - 18, Triásico - Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, San Marcial, Sonora.

cf. *Ctenophyllum grandifolium* Fontaine (Nom. Nud) Wilson y Rocha, 1946, p. 28, Triásico Superior, Formación Santa Clara.

Cycadites sp? (Nom. Nud.)

Aguilera y Ordoñez, 1893, p. 14, Triásico (Superior), Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranta, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora.

Cycadolepis aff *wettsteini* Krausel.

Weber *et al*, 1980 - 1982 b, p. 146, fig. 11 d, - Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Sierra Tarahumara, Arroyo, Santa Clara, - Sonora. Weber, 1985 a, p. 116, 118, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Taeniopteris sp? in fruit, Newberry, 1876, lám. VI, fig. 4, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora.

Cycadomyelon sp? (Nom. Nud.)

Humphrerys, 1916, p. 77, Triásico (Superior), Formación Santa Clara, Santa Clara, Sonora; Weber *et al*, 1980 - 1982 a, p. 126, tab. I, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Sonora.

Cynepteris intrascendentalis Weber.

Weber, 1985 a, p. 116, 120; 1985 c, p. 142, Triásico Tardío, Cárnico, Formación Santa Clara, Las Peñitas, Sonora.

Cynepteris sp., Weber *et al.*, 1980 - 1982 a, p. 128, fig. 2, d, e, Triásico Superior (Cárnico) Formación Santa Clara, Las Peñitas, Sonora.

Cynepteris sonorensis Weber.

Weber, 1985 c, p. 140 - 141, fig. I, 2 a, b, -- Triásico Tardío (Cárnico), Formación Santa Clara, La Barranca y Tonichi, Sonora.

cf. *Danaeopsis* sp. (Nom. Nud.)

Wilson y Rocha, 1946, p. 28, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora

Desmiophyllum poleoensis (Daugherty) Weber.

Weber *et al*, 1980 - 1982 b, fig. 14 a, p. 150, -- Triásico Tardío (Cárnico), Formación Santa Clara, Cuesta de las Peñitas, Sonora.

Desmiophyllum sp.

Weber et al., 1980 - 1982, fig. 14 b, c, p. 150, -
Weber, 1985 a, p. 115, Triásico Superior (Cárni-
co), Formación Santa Clara, Sonora.

Pelourdea aff. *imhoffi*, Weber et al., 1980 - -
1982 b, fig. 3 - 5, Triásico Superior, Forma-
ción Santa Clara, Sonora.

Elatocladus carolinensis (Fontaine) Weber

Weber 1985 a, 115, 117. Santa Clara, Sonora.

Palyssya af. *carolinensis* Fontaine, Aguilera y
Ordóñez, 1896, p. 204; Aguilera, 1907, p. 232,
Triásico (Superior), Formación Santa Clara, San
Marcial, La Barranca, Los Bronces, San Jose de
Pimas, Sonora.

Abietites aff. *A. carolinensis* (Fontaine) Mal-
donado-Koerdell, 1950, p. 25.

Elatocladus sp. Weber, 1980 - 1982, p. 112, fig.
I g - h, Triásico Superior (Cárnico), Formación
Santa Clara, muy frecuente, Sonora.

¿ *Elatocladus carolinensis* ? (Fontaine) Weber

Weber, 1985 a, p. 118, Triásico Superior, Forma-
ción Santa Clara, San Javier, San Enrique, Sono-
ra.

Podozamites longifolius Emmons, Wilson y Rocha,
1946, p. 28, Triásico Superior, Formación Santa
Clara, Sonora.

Equisetites aff. *rogersi* (Bunbury) Bock

Weber, 1985 a, p. 117, 120. Triásico Superior,
Formación Santa Clara, Sonora.

Equisetites sp., Weber et al, 1980 - 1982 a, --
127, fig. 1a, Triásico Superior (Cárnico) Forma
ción Santa Clara, Area lacuesta las Peñitas, La
Barranca, Sonora.

Equisetostachis sp. A.

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Forma
ción Santa Clara, La Barranca, Sonora.

Equisetostachis sp. B.

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Forma
ción Santa Clara, San Enrique, Sonora.

Estrobilo indet.

Weber et al, 1980 - 1982 a, p. 135, tab. 2, fig.
I, f, Triásico Superior, Formación Santa Clara,
frecuente Sonora.

Ginkgo ? sp. (Nom Nud.)

Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14, Triásico Supe
rior, Formación Santa Clara, San Marcial, La --
Barranca, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sono
ra.

Glossopteris sp. like leaf.

Ash, 1980, p. 166, fig. 5.4 i, h, Triásico Supe
rior, Formación Santa Clara, Sonora. Weber, 1985
a, p. 116, 117, Triásico Superior, Formación --
Santa Clara, Sonora.

Taeniopteris glossopteroides Newb., Newberry, - 1876, p. 147, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora; Aguilera, 1907, p. 231, -- Triásico (Superior), Formación Santa Clara, Los Bronces, La Barranca, San Marcial, San Jose de Pimas, Sonora.

Gangamopteris americanus Newberry (Nom. Nud.), - Aguilera y Ordóñez, 1896, p. 204; Aguilera, 1907, p. 231, Triásico Superior, Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranca, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora.

Macrotaeniopteris sp. A.

Humphreys, 1916, p. 76 - 77, Triásico (Superior) Formación Santa Clara, Santa Clara, Sonora.

Weber *et al.*, 1980 - 9182 b, p. 146, fig. II a-c, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, muy frecuente Arroyo de Santa Clara, Mina Potreritos, y Arroyo Chamina, Sonora; Weber, -- 1985 a, p. 117, 118. Triásico Superior Formación Santa Clara, Sonora.

Taeniopteris magnifolia Rogers, Newberry, 1876, p. 147 - 148, Triásico, Formación Santa Clara, - Los Bronces, Sonora.

Macrotaeniopteris magnifolia (Newberry), Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, 1907, p. 232, Triásico (Superior), Formación Santa Clara, Los Bronces, La Barranca, San Marcial, San Jose de Pimas, Sonora; Silva Pineda, 1961, p. 18-19, Triásico Superior (Cárnico), - Formación Santa Clara, San Marcial, El Salto, Santa Clara, Sonora.

Taenopteris sp., Ash, 1980, fig. 5-4, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Macropterygium sp. A

Weber *et al.*, 1980 - 1982 a, tab. 2 p., 135, -- Triásico Superior, (Cárnico), Formación Santa Clara, Sonora.

Macropterygium sp. B

Weber 1985 a, p. 120, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, San Marcial la cuesta las Peñitas, Sonora.

Mertensides crus - galli Weber

Weber, 1985 a, p. 148, 149, fig. 5 a y b, Triásico Tardío (Cárnico), Formación Santa Clara, -- San Enrique, Sonora.

Mertensides mexicanus (Newberry) Maldonado - Koerdell

Maldonado - Koerdell, 1950, p. 39; Weber, 1985 a, p. 146, fig. 4, Triásico Tardío (Cárnico) -- Formación Santa Clara, La Barranca, Sonora; - - 1985 a, p. 115.

Pecopteris mexicana Newb. Newberry, 1876, p. 143 144, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora.

Alethopteris mexicana, Newb., Newberry, 1876, p. 143 - 144, lám. 1, 2, 2a, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora.

Asplenium (*Cladophlebis*) *mexicanum* (Newberry), --
Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 203;
Aguilera, 1907, p. 232, Triásico Superior Cretácico
Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranca,
Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora.

Cladophlebis mexicana (Newberry) Weber, 1980 -
1982 a, tab., 2 Triásico Superior (Cárnico), --
area La Cuesta, Las Peñitas, La Barranca, For-
mación Santa Clara, Sonora.

Mertensides sp.

Weber, 1985 a, 120; 1985 c, p. 149, fig. 5 c,
d; fig. 6, Triásico Tardío (Cárnico), Formación
Santa Clara, Campo de los Locos, del area de --
San Enrique, Sonora.

Nilssonia sp.

Weber *et al*, 1980 - 1982 a, p. 128 - 129, fig.
3a, b. Triásico Superior (Cárnico), Formación-
Santa Clara, La Cuesta, Las Peñitas, Sonora.

i *Noeggerathiopsis* sp. ? A

Weber, 1985 a, p. 118, 120, Triásico Superior, -
Formación Santa Clara Sonora.

Pelourdea sp. Weber, 1980 - 1982, p. 112, fig.2
c-f., Triásico Superior (Cárnico), Formación --
Santa Clara, La Barranca, Sonora.

Otozamites hespera Wieland

Silva Pineda, 1963, p. 8, Triásico Tardío, Formación Huizachal, San Mateo, Hidalgo; Carrillo Bravo, 1965, p. 84, Formación Huizachal, sobre el camino Tlahualompa - San Mateo y Río Coyumetla, Hidalgo.

Otozamites reglei Brongniart

Carrillo Bravo, 1965, p. 84, Triásico Superior, Formación Huizachal, sobre el camino Tlahualompa San Mateo, entre Hidalgo y Veracruz.

Pachypteris ? sp. A. (Nom. Nud).

Weber 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Formación Santa Clara, La Barranta, Sonora.

Palissya ? sp.

Newberry, 1876, lám. 6, fig. 10, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora; Humphreys, 1916, p. 78, Triásico (Superior), Formación Santa Clara, Sonora.

cf. *Pecopteris* sp.

Wilson y Rocha, 1946, p. 28, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Pelourdea sp.

Weber, 1985 a, p. 118. Santa Clara, Sonora.

Pelourdea sp., Ash, 1980, fig. 5.4 h., Triásico Superior, Formación Santa Clara, Los Bronces, La Barranta, San Marcial, San Jose de Pimas, Sonora.

Baiera munsteriana (Presl) Heer, Maldonado - --
Koerdell, 1950, p. 28.

Laccopteris aff munsteri Schenck, Maldonado-Koer-
dell, 1950, p. 36

Phlebopteris smithii (Daugherty) Arnold, Weber -
et al, 1980 - 1982 a, p. 128, fig. 2 a-c, Triás-
ico Tardío Cárnico, Formación Santa Clara, La
Barranca, Sonora.

i Phyllothea ? sp. A.

Weber, 1985 a, p. 119.

Neocalamites carrerei (Zeiller) Humphreys, 1916,
p. 77, lám. 5, Triásico Superior, Formación San-
ta Clara, Sonora.

Phyllothecaceae o Equisetaceae gen. nov., sp. -
nov?, Weber, et al, 1980 - 1982 a, p. 127 - 128,
fig. I b-e,; 1980 - 1982 b, fig. 9 a,b, Triásico
Tardío, (Cárnico), Formación Santa Clara, Arroyo
Chamina, Las Peñitas, San José, Sonora.

Podozamites crassifolia Newberry

Newberry, 1976, p. 145, Triásico, Formación San-
ta Clara, Los Bronces, Sonora; Aguilera y Ordó-
ñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, 1907,
p. 232, Triásico Superior, Formación Santa Cla-
ra, San Marcial, La Barranca, Los Bronces, San -
José de Pimas, Sonora.

Podozamites emmonsii Newberry.

Wilson y Rocha, 1946, p. 28, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora; Weber, 1980-1982, p. 112, fig. 2b, Triásico Superior (Cárnico), - Formación Santa Clara, area de la Cuesta, Las - Peñitas, Sonora.

cf. *Podozamites* sp.

Wilson y Rocha, 1946, p. 28, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora..

Pseudodanaeopsis cf. *reticulata* Fontaine.

Weber, 1985 a, p. 119, 120.

Filicophyta o Spermatophyta *¿gen.nov., sp.nov.?*
Weber *et al* 1980 - 1982 a, p. 128, fig. 2f,h, - Triásico Tardío (Cárnico), Formación Santa Clara, area La Cuesta, Las Peñitas, Sonora.

Pseudoctenis sp. A.

Weber 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Formación Santa Clara, San Javier, La Barranca y San Enrique, Sonora.

Pseudoctenis sp. B.

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Cárnico, Formación Santa Clara, La Barranca, Sonora.

cf. *Pterophyllum* sp.

Weber, 1985 a, p. 118. Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

cf. *Pterophyllum* sp. Wilson y Rocha, 1946, p.28,
Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sono-
ra

¿ Pterophyllum ? sp. A.

Weber, 1985 a, p. 118, 120, Triásico Superior, -
Formación Santa Clara, Sonora.

¿ Pterophyllum ? sp., Weber *et al*, 1980 - 1982
b, fig. 12 h, i, Triásico Superior (Cárnico), -
Formación Santa Clara Frecuente, Sonora

¿ Pterophyllum ? sp.B.

Weber, 1985 a, p. 118, 120, Triásico Superior -
Formación Santa Clara, Sonora.

Pterophyllum sp. C

Weber, 1985 a, p. 118, Triásico Superior Forma-
ción Santa Clara, Sonora.

Pterophyllum sp., Weber *et al*, 1980 - 1982 a,p.
130, Fig. 3 c, Triásico Superior, Formación San
ta Clara, La Barranca, Sonora.

Pterophyllum sp. D

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Forma-
ción Santa Clara, San Javier, Sonora.

Pterophyllum affine Nathorst

Silva Pineda, 1961, p. 21 - 22, Triásico Supe--
rior (Cárnico), Formación Santa Clara, Sonora.

Pterophyllum longifolium Brongniart.

Silva Pineda, 1963, p. 9, Triásico Tardío, Formación Huizachal, prolongación del camino Zacualtipán - Tlahualompa, al noreste de San Mateo, - Hidalgo.

Pterophyllum robustum Newberry.

Newberry, 1876, p. 145, lám VI, fig. 7, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora; Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, 1907, p. 232, Triásico Superior, Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranca, - Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora.

Ptilophyllum acutifolium Morris.

Carrillo Bravo, 1965, p. 84, Triásico Superior, Formación Huizachal, Río Coyumetla, parte alta, Hidalgo.

Sagenopteris ? sp. (Nom. Nud.)

Weber, 1985 a, p. 120, San Marcial, Sonora

Sphenobaiera sp. A.

Weber *et al.*, 1980 - 1982 b, p. 134, fig. 4 g, h, Triásico Superior (Cárnico) Formación Santa Clara, La Cuesta, Las Peñitas, Sonora.

Sphenobaiera sp. B. (Nom. Nud.)

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Formación Santa Clara, La Barranca, Sonora.

¿ Sphenopteris ? sp.

Weber 1985 a, p. 120. Santa Clara, Son.

Helecho indet. C. Weber, 1980 - 1982, Triásico Superior, (Cárnico) Formación Santa Clara, Santa Clara, Sonora.

Scoresbya dentata Harris

Weber, 1985 a, p. 120, fig. 6 a, Triásico Superior, Formación Santa Clara, San Enrique, Sonora.

Scoresbya cf. *S. dentata* Harris.

Weber, 1985 a, p. 120. Triásico Superior, Formación Santa Clara, San Enrique, Sonora.

Scoresbya pinnata Weber

Weber, 1985 a, p. 120, fig. 6 b, Triásico Superior, Formación Santa Clara, San Enrique, Sonora

Stenopteris sp. *S. desmomera* Saporta

Silva Pineda, 1963, p. 7, Triásico Tardío, Formación Huizachal, prolongación del camino Zacualtipan - Tlahualompa, al noreste de San Mateo, - Hidalgo.

Taeniopteris elegans Newberry

Newberry, 1876, p. 147, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora; Weber, 1980, 1982 b, fig. II e-h, Triásico Superior (Cárnico) Formación Santa Clara, La Barranca; La Cuesta, Las Peñitas y San Javier, Sonora; Weber, 1985 a, p. 117. Form. Santa Clara, Son.

Macrotaeniopteris elegans (Newberry) Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, - 1907, Triásico Superior Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranca, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora.

Thaumatopteris sp., cf *T. barrealsensis* Stipanovic y Menendez, Silva Pineda, 1961, p. 12 - 13, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, Santa Clara, Sonora.

Thaumatopteris cf. *T. kochibei* (Yokoyama) Oishi y Yamasita Silva Pineda, 1963, p. 3, Triásico Tardío, Formación Huizachal, Prolongación del camino Zacualtipán - Tlahualompa, al noreste de San Mateo; - Carrillo Bravo, 1965, p. 83, Triásico Superior, Formación Huizachal, camino Tlahualompa a San Mateo entre Hidalgo y Veracruz.

Todites sp.

Carrillo Bravo, p. 83, Triásico Superior, Formación Huizachal, sobre el camino Tlahualompa a -- San Mateo entre Hidalgo y Veracruz; Ash, 1980, - fig. 5.b, Triásico Superior, Formación Santa -- Clara, Sonora.

Weltrichia sp.

Weber *et al*, 1980 - 1982 a, p. 130 - 134, fig. 4 a, d, Triásico Tardío (Cárnico), Formación Santa Clara, La Cuesta, Las Peñitas, Sonora.

Williamsonia sp. A.

Weber 1985 a, p. 120. Santa Clara, Son.

Williamsonia sp.; Weber *et al*, 1980 - 1982 a, p. 134, fig. 4 e, Triásico Superior, (Cárnico), -- Formación Santa Clara, La Cuesta, Las Peñitas, - La Barranca, Sonora

¿ *Williamsonia* ? sp. B.

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, San Enrique, Sonora.

Zamites cf. *Z. formosus* (A.P.Brown) Weber.

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Formación Santa Clara, San Enrique, Sonora.

Zamites fragilis Newberry

Weber, 1985 a, p. 118, Triásico Superior, Formación Santa Clara, muy frecuente, Sonora.

Pterophyllum fragile, Newberry, 1876, p. 144, - Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, - Sonora; Aguilera y Ordóñez 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, 1907, p. 232, Triásico Superior, Formación Santa Clara, San Marcial, La Barranca, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora; Silva - Pineda, 1961, p. 20 - 21, Triásico Superior - - (Cárnico), Formación Santa Clara, San Marcial, - El Salto, Santa Clara, Sonora.

Pterophyllum sp. Ash, 1980, fig. 5.4 g, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Zamites ex. gr. *fragilis* Newberry

Weber, 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Otozamites macombi Newb., ex. parte, Newberry, - 1876, p. 141 - 142, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora; Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, 1907, p. 232 Triásico (Superior) Formación Santa Clara, Los Bronces, La Barranca, San José de Pimas, Sonora; Humphreys, 1916, p. 77, Triásico (Superior), Formación Santa Clara, Santa Clara, Sonora.

Pterophyllum delicatulum Newberry, Newberry, 1876, p. 144, Lám 6, fig. 5 a, Triásico, Formación Santa Clara, Los Bronces, Sonora; Aguilera y Ordóñez, 1893, p. 14; 1896, p. 204; Aguilera, 1907 p. 232, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Los Bronces, San Jose de Pimas, Sonora.

Otozamites sp. Ash, 1980, fig. 5.4 e, Triásico superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Ptilophyllum sp. Ash, 1980, fig. 5.4 d, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Zamites sp. Ash, 1980, fig. 5.4 f, Triásico Superior, Formación Santa Clara, Sonora.

Zamites fragilis (Newberry), Weber et al, 1980 - 1982 b, fig. II h-g, 12 a, Triásico Superior - - (Cárnico), Formación Santa Clara, (El Guíjalo), - Frecuente, Sonora.

Zamites aff. *macombii* (Newberry)

Weber 1985 a, p. 120 Santa Clara, Sonora.

Zamites fragilis (Newberry) *pro parte*, Weber --
et al, 1980 - 1982 b, fig. II h-j, 12 g, Triásico
 Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, -
 La Barranca, Sonora.

Zamites occidentalis Newberry

Weber, 1985 a, p. 119; Aguilera y Ordóñez, 1893,
 p. 14; 1896, p. 204, Triásico Superior, Forma--
 ción Santa Clara, Los Bronces, La Barranca, San
 José de Pimas, Sonora.

Zamites aff. *powelli* Fontaine

Weber *et al*, 1980 - 1982 a, p. 130, fig. 3 d-e,
 Triásico Superior, Formación Santa Clara, Fre--
 cuente, Sonora.

Zamites sp. A var. A. (Nom. Nud.)

Weber, 1985 a, p. 119, Santa Clara, Sonora.

Zamites aff. *fragilis* (Newberry) Weber *et al*, -
 1980 - 1982 a, p.135, tab.2, Triásico Superior,
 Formación Santa Clara, San Enrique, Sonora.

Zamites sp. A, var. B. (Nom. Nud.)

Weber 1985 a, p. 120, Triásico Superior, Forma--
 ción Santa Clara, San Javier, Sonora.

Zamites sp. B. (Nom. Nud.)

Weber, 1985, p. 120, Triásico Superior, Forma--
 ción Santa Clara, La Barranca, Sonora.

cf. *Zamites* sp.

Wilson y Rocha, 1946, p. 28, Triásico Superior, -
Formación Santa Clara, Sonora.

Zamites cf. *truncatus* Zeiller

Weber et al, 1980 - 1982 b, fig. 13 c, g, Triásico Superior (Cárnico), Formación Santa Clara, --
Frecuente, Sonora.

Zamites truncatus Zeiller, Silva Pineda, 1961, p.
23 - 24, Triásico Superior (Cárnico), Formación
Santa Clara, San Marcial, El Salto, Santa Clara,
Sonora.

Zamites sp., cf. *Z. megaphyllus* (Phillips) Seward,
Silva Pineda, 1961, p. 22 - 23, Triásico Superior (Cárnico) Formación Santa Clara, San Marcial, Sonora.

TABLA: Especies de Plantas del Jurásico de México y su Distribución estratigráfica.

E	S	P	E	C	I	E	F. Huayacocotla	F. Rosario	F. Zorrillo	F. Tecamazuchil	F. Otatera	F. Simón	F. Conglomerado Cualac	F. La Casita
<i>Alethopteris</i>						sp.	X							
<i>Anomozamites</i>						sp.		X	X					
<i>Araucarioxylon mexicana</i>						Wieland		X						
cf. <i>Caytonanthus</i>						sp.			X					
<i>Cladophlebis browniana</i>						(Dunker) Seward		X	X					
<i>Cladophlebis denticulata</i>						Brongniart				X				
<i>Coniopteris arguta</i>						Lindley y Hutton		X	X					
<i>Coniopteris</i> cf. <i>C. hymenophylloides</i>						(Brongniart) Seward.		X	X					
<i>Cycadolepis mexicana</i>						Wieland		X	X			X		
<i>Equisetites ferganensis</i>						Seward				X				
<i>Equisetites</i> sp. cf. <i>E. ferganensis</i>						Seward		X	X		X			
<i>Equisetum rajmhalense</i>						Oldham y Morris		X	X	X				
<i>Gonatosorus nathorstii</i>						Raciborski		X	X	X				
<i>Mexiglossa varia</i>						Delevoryas y Person		X	X	X		X		
<i>Nilssonina macrophylla</i>						Jacob y Shukla				X				
<i>Nilssonina morrisiana</i>						Morris			X					

E S P E C I E

	F. Huayacocotla	F. Rosario	F. Zorrillo	F. Tecomazuchil	F. Otatera	F. Simón	F. Conglomerado Cualac	F. La Casita
<i>Nilssonia pterophylloides</i> Nathorst				X				
<i>Noeggerathiopsis hislopi</i> (Bunbury)								
Feistmantel.		X	X					
<i>Otozamites graphicus</i> Schimper							X	
<i>Otozamites hespera</i> Wieland	X	X	X			X		
<i>Otozamites mandelslohi</i> (Kurr)								
Brongniart.		X						
<i>Otozamites obtusus</i> Lindley y Hutton			X					
<i>Otozamites</i> sp. cf. <i>O. hennoquei</i> Saporta			X					
<i>Pagiophyllum</i> sp.								X
<i>Pelourdea</i> sp.		X	X	X	X			
<i>Perezlaria oaxacensis</i> Delevoryas y Gould			X					
<i>Phlebopteris</i> sp.		X	X					
<i>Phoenicopsis</i> sp. (?)		X						
<i>Piazopteris branneri</i> (White) Lonrch.	X	X	X	X				
<i>Podozamites</i> sp	X							
<i>Podozamites</i> sp. cf. <i>lanceolatus</i> Lindley y Hutton.						X		
<i>Pseudecten</i> <i>lanei</i> Thomas		X						
cf. <i>Pseudecten</i> sp.			X					
<i>Pterophyllum</i> cf. <i>p. munsteri</i> (presl) Goepfert.		X	X					

E S P E C I E

	F. Huayacocotla	F. Rosario	F. Zorrillo	F. Tecomazuchil	F. Otatera	F. Simón	F. Conglomerado Cualac	F. La Casita
<i>Pterophyllum nathorstii</i> Schenk				X				
<i>Pterophyllum propincum</i> Gopper	X							
<i>Pterophyllum rajmahalense</i> Morris		X						
<i>Pterophyllum spinosum</i> Person y Delevoryas			X			X		
<i>Ptilophyllum acutifolium</i> Morris	X	X	X	X				
<i>Ptilophyllum pulcherrimum</i> Wieland				X				
cf. <i>Ptilophyllum</i> sp.			X					
<i>Rhabdocarpus</i> (?) <i>grandis</i> Wieland		X						
<i>Sagenopteris geoppertiana</i> Zigno				X				
<i>Sagenopteris</i> sp.				X				
<i>Sphenopteris geoppertii</i> (Dunker) Seward		X	X					
<i>Taeniopteris oaxacensis</i> Person y Delevoryas		X	X					
<i>Taeniopteris orovillensis</i> Fontaine				X				
<i>Trigonocarpus oaxacensis</i> Wieland (?)		X	X			X		
<i>Weltrichia mexicana</i> (Wieland) Harris.		X	X					
<i>Williamsonia cuauhtemoci</i> Wieland		X	X					
<i>Williamsonia diquiyui</i> Delevoryas y Gould			X					
<i>Williamsonia huitzilopochtli</i> Wieland			X					
<i>Williamsonia nathorstii</i> Wieland		X	X	X				
<i>Williamsonia netzahualcoyotlii</i> Wieland		X	X	X				
<i>Williamsonia oaxacensis</i> Delevoryas y Gould			X					
<i>Williamsonia</i> (Tallos)			X					
<i>Zamites diquiyui</i> Person y Delevoryas		X	X					
<i>Zamites lucerensis</i> (Wieland) Person y Delevoryas								
		X	X	X				

E S P E C I E

Zamites oaxacensis (Wieland) Person y
 Delevoryas
Zamites sp.
Zamites tribulosus (Wieland) Person
Zamites truncatus Zeiller

F. Huayacocotla
 F. Rosario
 F. Zorrillo
 F. Tecomazuchil
 F. Otatera
 F. Simón
 F. Conglomerado Cualac
 F. La Casita

	X	X		X	X
X					
	X	X	X		
			X		

FLORA JURASICA.

Alethopteris sp.

Díaz Lozano, 1816, p. 12, Jurásico Inferior - -
(Liásico) Excavación No. 5, Formación Huayacoco
tla, Municipio de Huayacocotla, Veracruz.

Anomozamites sp.

Person 1976, p. 70; Person y Delevoryas, 1982, -
p. 103, Jurásico Medio, Formación Rosario, For-
mación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo y el -
Arroyo de Santa Catarina, Silva Pineda, 1984, p.
24, Jurásico Medio, a lo largo del Río Tlaxiaco,
Oaxaca.

Anomozamites cf. *A. lindleyanus* Schimper, Wie-
land, 1914 - 1916, p. 62, Jurásico Medio, Río -
Tlaxiaco, Oaxaca.

Anomozamites lindleyanus Schimper, Silva Pine
da, 1970, p. 140, Jurásico Medio, Formación Ro-
sario, a 200 m., del Río Santa María Yucuñuti -
en la barranquita que baja frente al portezuelo
al Sur del Cerro Yacyé, Oaxaca.

Araucarioxylon mexicana Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 120, Jurásico Medio, -
Horizonte 8 del corte del Río Consuelo, Oaxaca;
Person 1976, p. 87; Person y Delevoryas, 1982, -
p. 108 Jurásico Medio, Formación Rosario, Oaxa-
ca.

cf. *Caytonanthus* sp.

Esporangio elongado, Delevoryas y Gould, 1971, p. 619, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo; Person 1976, p. 81, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Cladophlebis browniana (Dunker) Seward,

Silva Pineda, 1970, p. 134, Jurásico Medio, Formación Rosario, a 200 m., del Río Santa María - Yucuquimi, en la barranquita que baja frente al portezuelo al sur del Cerro Yacyé, Tezoatlán, - Oaxaca; Person 1976, p. 30; Person y Delevoryas, 1982, p. 90, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo; -- Silva Pineda 1984, p. 14, Jurásico Medio, Parte Media del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca,

Cladophlebis albertsii Dunker, Wieland, 1914 - 1916, p. 129, Jurásico Medio, cantera central - en el corte del Río Consuelo No. 6, Oaxaca.

Cladophlebis denticulata Brongniart

Silva Pineda, 1969, p. 12, Jurásico Medio, Olo-matlán, Distrito de Acatlán, Puebla.

Coniopteris arguta Lindley y Hutton.

Silva Pineda, 1970, p. 134, Jurásico Medio, Formación Rosario, a 200 m., del Río Santa María - Yucuquimi en la barranquita que baja frente al portezuelo al sur del Cerro Yacyé, Tezoatlán, - Oaxaca; Person 1976 p. 34; Person y Delevoryas,

1982, p. 92, Jurásico Medio, Formación Rosario; -
Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca; Silva Pineda, 1984, p.11, Jurásico Medio, -
capa 16 del corte de la Barranca del Río Consuelo,
Oaxaca.

Coniopteris cf. *C. arguta*.- Lindley y Hutton, Wieland, 1914 - 1916, p. 130, Jurásico Medio, corte de El Consuelo capa 12 (42), Oaxaca.

Coniopteris cf. *C. hymenophylloides*. (Brongniart) Seward, Wieland, 1914 - 1916, p. 130, Jurásico Medio, a lo largo del Río Consuelo, Oaxaca; Silva Pineda, - 1984, p. 11, Jurásico Medio, Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Coniopteris sp. Delevoryas, 1968, p. 13, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Oaxaca.

cf. *Coniopteris hymenophylloides* (Brongniart) - Seward. Person, 1976, p. 35; Person y Delevoryas, - 1982, p. 94, Jurásico Medio, Formación Rosario, - Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Coniopteris webery Delevoryas

Delevoryas, 1982, Jurásico Medio, Formación Tecamazuchil, a 2 Km., al sureste de Tecamatlán, Puebla.

Cycadolepis mexicana Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 78, Jurásico Medio, en la Cantera del Río Consuelo en la capa No. 16 (42) Oaxaca; Silva Pineda, 1970, p. 137, Jurásico Medio, Formación Simón, a 5 Km., al SSW de Huajuapán pasando el pueblo de Santa María Xochitlapilco, sobre la carretera de terracería que va de Huajuapán a San Marcos Arteaga y Tonalá, Tezoatlán, Oaxaca; Person, 1976, p. 74; Person y Delevoryas, 1982, p. 104, Jurásico Medio, Formación Rosario; Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca; Silva Pineda, 1984, p. 26, Jurásico Medio, capa 16 (42) del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Equisetites ferganensis Seward

Silva Pineda, 1969, p. 11, Jurásico Medio, Distrito de Acatlán, Puebla.

Equisetites sp. cf. *E. ferganensis* Seward

Silva Pineda, 1970, p. 134, Jurásico Medio, Formación Rosario, Anfiteatro, Plaza del Lobo; Formación Zorrillo, Río Catarina, dos vueltas Río arriba de la desembocadura del Arroyo del Carrizo; parte alta de la Formación Otatera, anticlinal W., estratos abajo del carbón, secc. Yucuquimi, Tezoatlán, Oaxaca.

Equisetites sp.

Flores R., 1974, p. 9, Jurásico Medio, pozo Guayabas No. 1 Tampico, Tamaulipas.

Equisetum rajmahalensis Oldam y Morris

Person 1976, p. 22; Person y Delevoryas, 1982, p. 88, Jurásico Medio, Formación Rosario en la Carbonera, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo y el Arroyo del Aguacate, Oaxaca; Silva Pineda, - 1978, p. 30, Jurásico Medio, a 3 Km., al norte de Ayuquila, al suroriente de la Peña de Ayuquila, a 1 Km., al nororiente de Ayuquililla, Oaxaca.

Gonatosorus nathorstii Raciborski

Silva Pineda, 1978, p. 33, Jurásico Medio, alrededores de Texcalapa, Puebla; Silva Pineda, 1984, - p. 12, Jurásico Medio, capa 16 de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

cf. *Dicksonia* (*Sphenopteris*) *bindrabunensis* Feistmantel.

Wieland, 1913, p. 265, Jurásico Medio; 1914-1916, p. 95, Jurásico Medio, Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Mexiglossa varia Delevoryas y Person

Delevoryas y Person 1975, p. 118, Jurásico Medio, Formación Zorrillo; Person 1976, p. 90; Person y Delevoryas, 1982, p. 108, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo y Arroyo de Santa Catarina; Silva Pineda, - 1984, p. 32, Jurásico Medio, capa 6,7,16 (42) y - 20(60 en el corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Glossopteris (?) *linearis* Mc Coy, Wieland, 1914 - 1916, p. 135, Jurásico Medio, parte alta de la -- capa 20 (60) en el corte El Consuelo, Oaxaca.

Glossopteris (?) *mexicana* Wieland, 1914 - 1916, -
p. 136, Jurásico Medio, capa 16 (42) en el corte
El Consuelo, Oaxaca.

Sagenopteris rhoifolia Presl., var. *mexicana* -
Wieland, 1914 - 1916, p. 139, Jurásico Medio, Río
Tlaxiaco y tiro A de la mina del Consuelo al pie
de el Cerro del Venado en la capa No. 7 cerca de
los mantos de carbón, Oaxaca.

Stangerites oaxacensis Wieland, 1914 - 1916, p.
57, Jurásico Medio parte inferior del corte del
Río Consuelo No. 6, Oaxaca.

Taeniopteris cf. *vittata* Brongniart, Wieland, -
1914 - 1916, p. 131, Jurásico Medio, parte infe--
rior del corte del Río Consuelo, Oaxaca.

Glossopteris sp Delevoryas, 1966, p. 11, Jurási--
co Medio, en el camino de Tozoatlán al sur de San
Juan Diquiyú, Oaxaca.

Hoja *Glossopteridea* Delevoryas, 1969, p. 895, -
Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Formación Si--
món, Oaxaca.

Glossopteris linearis Mc Coy, Silva Pineda, 1970,
p. 135, Jurásico Medio, Formación Rosario, a 200 m
del Río Santa María Yucuquimi al sur del Cerro --
Yacyé, Tezoatlán, Oaxaca.

Nilssonia macrophylla Jacob y Shukla

Silva Pineda, 1978, p. 35, Jurásico Medio, a 3 Km
al Norte de Ayuquila, Oaxaca.

Nilssonia morrisiana Morris

Silva Pineda, 1970, p. 135, Formación Zorrillo, Río Catarina, extremo más oriental de la "Loma Larga del Palmar", 4 vueltas río arriba después de la desembocadura del Arroyo del Carrizo, Tezoatlán, Oaxaca.

Nilssonia pterophylloides Nathorst

Silva Pineda, 1969, p. 18, Jurásico Medio, Distrito de Acatlán, Puebla.

Noeggerathiopsis hislopi (Burbury) Feistmantel

Wieland, 1914 - 1916, p. 112, Jurásico Medio, Tiro A de la mina Consuelo, aproximadamente en la Capa No. 7 del corte de la Barranca del Consuelo; Person 1976, p. 84; Person y Delevoryas, -- 1982, p. 107, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo y - el Arroyo de Santa Catarina; Silva Pineda, 1984, p. 30, Jurásico Medio, capa 7 del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Otozamites graphicus Schimper

Silva Pineda, 1970, p. 139, Jurásico Medio, Conglomerado Cualac, 500 m., aguas arriba de las - confluencias del Río Yucuquimi con el Río San - Andrés, Oaxaca.

Otozamites hespera Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 49, en el "Tiro A" de la mina Consuelo en el horizonte 7 del corte -- del Río Consuelo, como a 180 m., sobre el suelo eruptivo; Díaz Lozano, 1916, p. 7, Liásico, Forma

ción Huayacocotla, Veracruz; Silva Pineda, 1963, p. 8, Zacualtipan - tlahualompa, Estado de Veracruz, al noreste de San Mateo 1969, p. 26, Jurásico Medio, La Salvadora entre Palapa y Punta de -- Pescado, Tecamatlán Puebla; 1970, p. 138 Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo camino a San Juan Diquiyú y Arroyo de Santa Catarina, Silva - Pineda y González, 1984, p. 203, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Chilpancingo - Tlapa, Guerrero.

Otozamites hespera var. *latifolia*. - Wieland, 1914 1916, p. 38, Jurásico Medio, Corte Consuelo, capa 16 (42), Oaxaca.

Zamites rolkeri Newberry. Wieland, 1914 - 1916, p. 5, Jurásico Medio, en la Barranca Consuelo, - Oaxaca.

Otozamites obtusus var. *liassicus* Wieland, 1914-1916, p. 42, al Sureste del Cerro del Lucero, Oaxaca; Díaz Lozano, 1916, p. 7, Liásico, Formación Huayacocotla, Veracruz.

Otozamites sp. Díaz Lozano, 1916, p. 6, Liásico, Formación Hayacocotla, Veracruz.

Otozamites pterophylloides Díaz Lozano, 1916, p. 8, Liásico, Formación Hayacocotla, Veracruz.

Otozamites sp. Delevoryas, 1968, p. 10, Jurásico Medio, Formación Simón a lo largo del Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Otozamites mandelslohi (Kurr) Brongniart.

Wieland, 1914 - 1916, p. 27, Jurásico Medio, en la cantera, a 2 km., al este de la mina Consuelo en el estrato del "Tiro A"; Silva Pineda, 1984, p.19, Jurásico Medio, 2 Km., al oriente de la mina Consuelo, Oaxaca.

Otozamites obtusus Lindley y Hutton

Silva Pineda, 1970, p. 137, Jurásico Medio, Río Catarina, extremo más oriental de la "Loma Larga del Palmar" después de la desembocadura del Arroyo del Carrizo, Tezoatlán, Oaxaca.

Otozamites sp. cf. *O. hennoquei* Saporta.

Silva Pineda, 1970, p. 138, Jurásico Medio, Río Catarina, extremo más oriental de la "Loma Larga del Palmar" 4 vueltas Río arriba después de la - desembocadura del Arroyo del Carrizo, Formación - Zorrillo, Tezoatlán, Oaxaca.

Pagiophyllum sp.

Weber, 1972, p. 8, Jurásico Superior, en las rocas del Potrero de Oballos, Sierra de Las Hermanas, Formación La Casita, Coahuila.

Pelourdea sp.

Person 1976, p. 86; Person y Delevoryas, 1982, p. 107, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo; Silva Pineda 1984, p. 31, Jurásico Medio, capa 16 (42) - del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Yuccites shimperianus Zigno Wieland, 1914 - -- 1916, p. 115, Jurásico Medio, capa 16 (42) del corte de El Consuelo, Oaxaca; Silva Pineda, 1969, p. 31, Jurásico Medio, La Salvadora, Municipio - de Tecamatlán, Distrito de Acatlán, Puebla.

Yuccites oaxacensis Wieland, 1914 - 1916, p.116, Jurásico Medio, en la Cantera, capa 16 (42) del corte del Río Consuelo; Silva Pineda, 1970, p.141 Jurásico Medio, parte alta de la Formación Otate-ra; anticlinal Oeste, estratos abajo del carbón, Sección Yucuñuti, Oaxaca.

Perezlaria oaxacensis Delevoryas y Gould

Delevoryas y Gould, 1971, p. 616, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Oaxaca; Person 1976, p. 82; - Person y Delevoryas, 1982, p. 106, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Phlebopteris sp.

Silva Pineda, 1984, p. 9, Jurásico Medio, Arcillas apizarradas de la capa 3 de la Barranca del Río - Consuelo, 35 m arriba del contacto eruptivo, -- Oaxaca.

Laccopteris (?) sp. Ind. Wieland, 1914 - 1916, p. 133, Jurásico Medio, Arcillas apizarradas de la - capa 3 del Corte del Consuelo, 35 m., arriba del contacto eruptivo, Oaxaca.

Phoenicopsis sp (?)

Wieland, 1914 - 1916, p. 111; Person 1976, p.97; Person y Delevoryas, 1982, p. 109, Jurásico Medio, capa 16(42) del corte de El Consuelo, Oaxaca.



Piazopteris branneri (White) Lonrch

Person, 1976, p. 26; Person y Delevoryas, 1982, -
p.84, Jurásico Medio, Formación Rosario, en la -
Carbonera; Silva Pineda, 1978, p. 31, Jurásico -
Medio, a 3 Km al norte, a 1 km. al nororiente
de Ayuquila Oaxaca, inmediatamente al sur de Tex
calapa, Puebla; 1984, p. 8, Jurásico Medio, capa
6 de los mantos de carbón de la mina Consuelo de
la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

IZT. 1000182

Alethopteris oaxacensis Wieland, 1914 - 1916, p.
126, Jurásico Medio, en el estado de Puebla, Mi-
na del Consuelo en los mantos de Carbón de la --
capa No. 6 del corte de El Consuelo, Oaxaca.

"Helecho" Díaz Lozano, 1916, p. Liásico, For-
mación Huayacocotla, Veracruz.

Alethopteris branneri White, Silva Pineda, 1969,
p. 14, Jurásico Medio, Punta de Pescado, cerca -
del Cerro Xicaltepec, a 4 Km. al este del Rancho
Mixquiapa; Barranca de Santa María, cerca de Co-
yuca, en el criadero de carbón de piedra; la Sal-
vadora Olomatlán, Municipio de Tecomatlán, Distri-
tro de Acatlán, Puebla.

Piazopteris sp.

Flores R., 1974, p.9, Jurásico Medio, pozo Cordón
No. 1 Tampico, Tamaulipas.

Podozamites sp.

Díaz Lozano, 1916, p. 4, Liásico, Formación Huaya-
cotla, Veracruz.

Podozamites sp. cf. *P. lanceolatus* Lindley y Hutton

Silva Pineda, 1970, p. 140, Jurásico Medio, Parte alta de la Formación Otatera, anticlinal W, estratos abajo del carbón, Sección Yucuñuti, Oaxaca.

Pseudoctenis lanei Thomas

Silva Pineda, 1970, p. 136, Jurásico Medio, Formación Rosario, a 200 m del Río Santa María Yucuquimi, en la barranquita que baja frente al portezuelo al Sur del Cerro Yacyé, Tezoatlán, Oaxaca.

cf. *Pseudoctenis* sp.

Person 1976, p. 73; Person y Delevoryas, 1982, p. 104, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Pterophyllum cf. *P. munsteri* (Presl) Goeppert

Silva Pineda, 1984, p. 23, Jurásico Medio, capa central en el corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Pterozamites [*Pterophyllum*] *munsteri* Presl, Wieland, 1914 - 1916, p. 59, Jurásico Medio, cante-ra central en el corte del Río Consuelo, división No. 16, Oaxaca.

Pterophyllum cf. *contiguun* Schenk, Wieland, 1914-1916, p. 60, Jurásico Medio, corte Consuelo, capa 18 (48), Oaxaca.

Pterozamites (*Pterophyllum*) *angustifolium* (Leckenby) Wieland, 1914 - 1916, p. 59, Jurásico Medio, capas bajas de plantas a lo largo del Río Consuelo, a 3 ó 4 Km abajo de la mina Consuelo, Oaxaca.

Pterophyllum sp. Person, 1976, p. 68; Person y Delevoryas 1982, p. 100, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Pterophyllum nathorstii Schenk.

Silva Pineda, 1969, p.30, Jurásico Medio, La Salvadora Municipio de Tecamatlán, Distrito de Acatlán, Barranca de Santa María Coayuca, Puebla.

Pterophyllum propincum Göppert

Díaz Lozano, 1916, p. 11, Liásico, Formación Huayacocotla, Veracruz.

Pterophyllum rajmahalense Morris.

Silva Pineda, 1970, p. 139, Jurásico Medio, Formación Rosario, a 200 m. del Río Santa María Yucuími, en la barranquita que baja frente al portezuelo al sur del Cerro Yacyé, Oaxaca.

Pterophyllum spinosum Person y Delevoryas.

Person 1976, p. 66; Person y Delevoryas, 1982, p. 102, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en el Arroyo de Santa Catarina, Oaxaca.

Pterophyllum sp. Delevoryas, 1968, p. 10, Jurásico Medio, Formación Simón a lo largo del Arroyo del Carrizo; 1971, p. 1663, Jurásico Medio, Oaxaca.

Ptilophyllum acutifolium Morris

Silva Pineda, 1969, p. 21, Jurásico Medio, Punta de Pescado, cerca del Cerro Xicaltepec, 4 Km., - al Este del rancho Mixquiapa, La Salvadora, Municipio de Tecamatlán, Distrito de Acatlán, Puebla; 1970, p. 139, Jurásico Medio, Formación Rosario, anfiteatro Plaza del Lobo, Formación Zorrillo, - Río Catarina, dos vueltas río arriba de la desembocadura del Arroyo del Carrizo Silva Pineda, -- 1978, p. 38, Jurásico Medio, Texcalapa, Puebla y Ayuquila, Oaxaca; Silva Pineda, 1984, p. 21 Jurásico Medio, Corte de la Barranca del Río Consuelo capas 16, 17 (48) y 18 (48), Oaxaca.

Ptilophyllum acutifolium cf. var. *maximum* Feistmantel, Wieland, 1914 - 1916, p. 20, Jurásico Medio, cantera del Río Consuelo, Oaxaca; Díaz Lozano, 1916, p. 9, Formación Huayacocotla, Veracruz.

Ptilophyllum acutifolium var. *minor*, Wieland, -- 1914 - 1916, p. 23, Jurásico Medio, cantera abierta en el horizonte 17 (48) en el corte de la Barranca del Consuelo, Oaxaca.

Ptilophyllum pulcherrimum Wieland, 1914 - 1916, p. 25, Jurásico Medio, porción de gran laja de la cantera en la capa 18 (48) del corte de la Barranca El Consuelo, Oaxaca.

cf. *Ptilophyllum acutifolium* Morris, Person 1976, p. 63; Person y Delevoryas, 1982, p. 99, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Ptilophyllum pulcherrimum Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 25, Barranca El Consuelo, Oaxaca; Silva Pineda, 1969, p. 23, Jurásico Medio, La Salvadora, Municipio de Tecamatlán, -- Distrito de Acatlán, Puebla.

cf. *Ptilophyllum* sp.

Silva - Pineda y González, 1984, p. 203, Jurásico Medio, Chilpancingo - Tlapa, Formación Zorrillo, Guerrero.

Rhabdocarpus (?) *grandis* Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 118; Silva Pineda, 1984, p. 35, Jurásico Medio, capa 6 y 20 (60) del corte la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca; Person, -- 1976, p. 97; Person y Delevoryas, 1982, p. 109, - Oaxaca.

Sagenopteris geoppertiana Zigno

Silva Pineda, 1969, p. 16, Jurásico Medio, Distrito de Acatlán, Puebla.

Sagenopteris sp.

Silva Pineda, 1978, p. 34, Jurásico Medio, alrededores de Texcalapa, Puebla.

Stenopteris sp.

Flores R., 1974, p. 10, Jurásico Medio, pozo Chaparral No. 102, Tampico, Tamaulipas.

Sphenopteris geoppertii (Dunker) Seward

Person, 1976, p. 32; Person y Delevoryas, 1982, p. 91, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en el Arroyo del carrizo, Oaxaca.

Sphenopteris affinis, Wieland, 1914 - 1916, p. 128, Jurásico Medio, capa 16 (42) del corte del Río Consuelo, Oaxaca.

Taeniopteris oaxacensis Person y Delevoryas

Person, 1976, p. 71; Person y Delevoryas, 1982, - p. 103, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo y el Arroyo de Santa Catarina, Oaxaca; Silva Pineda, 1984, p. 25, Jurásico Medio, Corte 16 (42) de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Taeniopteris cf. *danaeoides* (Royle), Wieland, - 1914 - 1916, p. 133, Jurásico Medio, Corte del Río Consuelo, 16 (42), Oaxaca.

Taeniopteris [Zeilleri] *tonkinensis*, Wieland, -- 1914 - 1916, p. 132, capa 16 (42) en el corte de El Consuelo, Oaxaca.

Taeniopteris orovillensis Fontaine

Silva Pineda, 1969, p. 17, Jurásico Medio, La Salvadora, Municipio de Tecomatlán, Distrito de Acatlán, Puebla.

Trigonocarpus oaxacensis Wieland (?)

Wieland, 1914 - 1916, p. 118, Jurásico Medio, de las capas de carbón No. 7 del corte de El Consuelo, Oaxaca; Silva Pineda, 1970, p. 135, Jurásico Medio, Formación Simón, 5 Km., al SSW de Huajuapán pasando el pueblo de Santa María Xochitlapilco sobre la carretera de terracería que va de Huajuapán a San Marcos Arteaga y Tonalá, Tezoatlán, Oaxaca ; 1984, p. 34, Jurásico Medio, capa

7 del corte de la Barranca del Río Consuelo, -- Oaxaca; Person, 1976, p. 97; Person y Delevoryas, 1982, p. 109, Oaxaca.

Lycadeospermum oaxacense Wieland, 1914 - 1916, p. 119, Jurásico Medio, "Tiro A" de la mina Consuelo y capa 20 (60) o cerca del límite superior de la serie de capas de plantas del corte del Consuelo, Oaxaca.

Weltrichia mexicana (Wieland) Harris

Delevoryas y Gould, 1973, p. 28, Jurásico Medio, Arroyo del Carrizo en la Cuenca Carbonífera de la Mixteca, Oaxaca; Person 1976, p. 98; Person y Delevoryas, 1982, p. 109, Jurásico Medio, capa 16 (42) del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca; Silva Pineda, 1984, p. 33, Jurásico Medio, capa 16 (42) del corte del Consuelo, Oaxaca.

Williamsonia mexicana Wieland, 1914 - 1916, p. 100, Jurásico Medio, capa 16 (42) del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca..

Williamsonia cuauhtemoci Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 82, Jurásico Medio, horizonte 16 (42) de la región del Río Consuelo, - Oaxaca; Silva Pineda, 1970, p. 136, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Río Rosario, donde llega la vereda que baja del polvorín, 2 m encima del horizonte de Carbón, Tezoatlán, Oaxaca; - 1984, p. 26, Jurásico Medio, capa 16 (42) del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Williamsonia quetzalcoatl Wieland, 1914 - 1916, p. 93, capa 16 (42) del Corte de El Consuelo, - Oaxaca.

Williamsonia xicotencatli Wieland, 1914 - 1916, p. 84, Jurásico Medio, horizonte 16 (42) del -- Río Consuelo, Oaxaca.

Williamsonia diquiyú Delevoryas y Gould

Delevoryas y Gould, 1973, p. 37, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, al rededor del Km. 9 al sur de Tezoatlán, Oaxaca; - Person, 1976, p. 78; Person y Delevoryas 1982, p. 105, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Williamsonia huitzilopochtli Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 98, Jurásico Medio, en el Río Mixtepec, Oaxaca; Delevoryas y Gould, -- 1973, p. 35, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en Tezoatlán, camino a San Juan Diquiyú, alrededor del Km. 8 al sur de Tezoatlán, Oaxaca; Per-- son 1976, p. 77; Person y Delevoryas, 1983, p. 105, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en el - camino a Tezoatlán - San Juan Diquiyú, Oaxaca; - Silva Pineda, 1984, p. 27, Jurásico Medio capa 19 (52) 19 (53) del corte de la Barranca del -- Río Consuelo a lo largo del Río Mixtepec, Oaxa-- ca.

Williamsonia centeotl Wieland, 1914 - 1916, p. 96, Jurásico Medio, capa 19 (52) del corte del Río Consuelo, Oaxaca.

Williamsonia tlazolteotl Wieland, 1914 - 1916, p. 97, Jurásico Medio, capa 19 (53) del corte del Río Consuelo, Oaxaca.

Williamsonia nathorstii Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 85, Jurásico Medio, capa de arcilla arenosa en el horizonte 6 a lo largo de la primera barranca, en los lechos de plantas dentro del Río Consuelo, hacia el norte Oaxaca; Silva Pineda, 1978, p. 36, Jurásico Medio, a 3 Km al norte de Ayuquila, Oaxaca; - - 1984, p. 28, Jurásico Medio, capa 6 de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Williamsonia netzahualcoyotli Wieland

Wieland, 1914 - 1916, p. 89, Jurásico Medio, Barranca del Consuelo, camino de Tezoatlán, Oaxaca; Delevoryas y Gould, 1973, p. 29, Jurásico Medio, en la parte alta del Río Consuelo, alrededor del Km 13 sur - sureste de Tezoatlán, - Formación Zorrillo en el camino de Tezoatlán - San Juan Diquiyú, alrededor del Km 8 al sur de Tezoatlán y en la Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, alrededor del Km 9 al sur de Tezoatlán, Oaxaca; Person 1976, p. 76; Person y Delevoryas, 1982, p. 105, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el camino a Tezoatlán, San Juan Diquiyú y el Arroyo del Carrizo, Oaxaca; Silva Pineda, 1978, p. 37, Jurásico Medio, capa 18 (42) del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Williamsonia ipalnemoani Wieland, 1914 - 1916, p. 92 Jurásico Medio, cantera principal en el estrato 18 (42) del corte del Río Consuelo, Oaxaca.

Williamsonia xipe Wieland, 1914 - 1916, p. 98, - Jurásico Medio, Río Mixtepec, Oaxaca.

Williamsonia oaxacensis Delevoryas y Gould

Delevoryas y Gould, 1973, p. 33, Jurásico Medio, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, alrededores del Km. 9 al sur de Tezoatlán, Oaxaca; Person 1976, p. 77; Person y Delevoryas, 1982, p. 105, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo Oaxaca.

Williamsonia sp. (tallos).

Wieland, 1914 - 1916, p. 70, Jurásico Medio, cantera central del estrato No. 16 de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca; Person 1976, p. 79; Person y Delevoryas, 1982, p. 106, Jurásico Medio, - Formación Zorrillo en el Arroyo de Santa Catarina, Oaxaca; Silva Pineda, 1984, p. 30, Jurásico Medio, capa 16 de la Barranca del Río Consuelo, - Oaxaca.

"*Yuccites* sp."

Flores, R., 1974, p. 10, Jurásico Medio, Pozo -- Tamuín No. 101, Camaitlán, No. 2, Comales No. 10 y Piedra de cal No. 8 Tampico, Tamaulipas.

Zamites diquiyui Person y Delevoryas

Person 1976, p. 57; Person y Delevoryas, 1982, p. 98 Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Otozamites (Otopteris) sp. cf. Otozamites (Otopteris) Bucklandi Schenk, Wieland, 1914 - 1916, p. 43, Jurásico Medio, horizonte No. 12 del corte -- del Río Consuelo, Oaxaca.

Otozamites o Zamites, Wieland, 1914 - 1916, p. 10 (Atlas), Jurásico Medio, camino a Tezoatlán, a 6 - Km más o menos al NE del Cerro del Lucero, Oaxaca.

Zamites lucerensis (Wieland) Person y Delevoryas.

Person, 1976, p. 54; Person y Delevoryas, 1982, p. 97, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación - Zorrillo en el Arroyo del Carrizo y el camino a - Tezoatlán, en San Juan Diquiyú y el Arroyo de Santa Catarina, Oaxaca; Silva Pineda, 1984, p. 15, Jurásico Medio, Ladera meridional del Cerro del Lucero, a lo largo del Río Mixtepec, corte 7 del Río Tlaxiaco, Oaxaca; Silva Pineda y González, 1984, - p. 203, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Chilpancingo - Tlapa, Guerrero.

Otozamites reglei var. *lucerensis* Wieland, 1914-1916, p. 35, Jurásico Medio, cerca del origen de la Barranca del Lucero, aproximadamente unos 200 m arriba de la capa principal de carbón y en -- los cortes 16 y 19 del Río Consuelo, Oaxaca.

Otozamites reglei var. *oaxacensis* Wieland, 1914-1916, p. 38, Jurásico Medio, en el márgen derecho del Río Mixtepec en la Mixteca Alta, Barranca del Consuelo, Oaxaca.

Otozamites molinianus var. *oaxacensis* Wieland, 1914 - 1916, p. 34, Jurásico Medio, corte VII del Río Consuelo, corte 19 y en el Río Tlaxiaco, Oaxaca.

Otozamites hespera var. *intermedius* Wieland, 1914 - 1916, p. 40, Jurásico Medio, en las arcillas apizarradas y carbonosas del horizonte 7 - al norte de la Barranca Consuelo en el "Tiro A" de la mina Consuelo, Oaxaca.

Otozamites cardiopteroides Wieland, 1914 - 1916, p. 44, Jurásico Medio, en la cantera de la Barranca Consuelo en la capa 16 (42), Oaxaca.

Otozamites reglei (Brongniart) Saporta, Silva Pineda 1969, p. 27, Jurásico Medio, Punta de Pescado cerca del Cerro Xicaltepec, 4 Km al E del Rancho Mixquiapa, Tecamatlán, Puebla; 1970, p. 137, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, en el Río Catarina, extremo más oriental de la "Loma Larga del Palmar", 4 vueltas Río arriba después de la desembocadura del Arroyo del Carrizo, Tecamatlán, Oaxaca.

Ptilophyllum cutchense Morris, Silva Pineda, 1969, p. 19, Jurásico Medio, La Salvadora, entre Palapa y Punta de Pescado, Municipio de Tecamatlán, Distrito de Acatlán, Puebla; 1970, p. 139, Jurásico Medio, Formación Rosario, anfiteatro Plaza del Lobo, Formación Zorrillo, Río Catarina, 2 vueltas Río arriba de la desembocadura del Arroyo del Carrizo, Oaxaca.

Zamites oaxacensis (Wieland) Person y Delevoryas.

Person 1976, p. 48; Person y Delevoryas, 1982, - p. 95, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo en el Arroyo del Carrizo y el - - Arroyo de Santa Catarina, Oaxaca; Silva Pineda, 1984, p. 16, Jurásico Medio, capa 42 del corte de la Barranca del Río Consuelo y porción baja de las capas con plantas de la Mixteca Alta a lo largo del Río Tlaxiaco, Oaxaca; Silva-Pineda y González, 1984, p. 202, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Chilpancingo - Tlapa, Guerrero.

Otozamites (Williamsonia) oaxacensis Wieland, 1914 - 1916, p. 52, Jurásico Medio, capa 42 del Río Consuelo, Oaxaca.

Otozamites paratypus Wieland, 1914 - 1916, p. 47, La porción baja de la Mixteca Alta a lo largo del Río Tlaxiaco a unos 8 Km al suroeste de la población de Tlaxiaco, Oaxaca.

Otozamites (Williamsonia) aguilarianus Wieland, 1914 - 1916, p. 54, Jurásico Medio, Corte Consuelo, capa 20 (60), Oaxaca.

Otozamites (Williamsonia) aguilerai Wieland, - 1914 - 1916, p. 53, Jurásico Medio, en las canteras del Río Consuelo, en la capa 42, Oaxaca.

Otozamites (Williamsonia) diazii Wieland, 1914 - 1916, p. 50, Jurásico Medio, en el Río Consuelo, Oaxaca.

Otozamites (*Williamsonia*) sp. Wieland, 1914 - 1916, Jurásico Medio, en los números medios -- del Río Consuelo, Oaxaca.

Otozamites obtusus var. *oaxacense* Wieland, - 1914 - 1916, p. 41, Jurásico Medio, Corte Consuelo capa más o menos 6, Oaxaca.

Zamites feneonis Brongniart, Silva Pineda, 1969, p. 24, Jurásico Medio, La Salvadora entre Palapa y Punta de Pescado, Tecamatlán, Puebla.

Otozamites obtusus (Lindley y Hutton) Brongniart, Silva Pineda, 1969, p. 29, Jurásico Medio, Tecamatlán, Puebla.

Otozamites paratypus Wieland, Silva Pineda, 1970, p. 137, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Río Catarina extremo más oriental de la "Loma Larga del Palmar" 4 vueltas Río arriba después de la desembocadura del arroyo del Carrizo, Tezoatlán, Oaxaca.

Otozamites aguilerai Wieland, Silva Pineda, - - 1970, p. 138, Jurásico Medio, Conglomerado Cuallac, 500 m aguas arriba de la confluencia del Río Yucuquimi, extremo más oriental de la "Loma Larga del Palmar", 4 vueltas Río arriba, después de la desembocadura del Arroyo del Carrizo, Tezoatlán, Oaxaca.

Zamites sp.

Díaz Lozano, 1916, p. 4, Liásico, Formación Huayacocotla, Veracruz.

Zamites tribulosus (Wieland) Person y Delevoryas.

Person 1976, p. 52; Person y Delevoryas, 1982, p. 97, Jurásico Medio, Formación Rosario, Formación Zorrillo, en el Arroyo del Carrizo camino a Tezoatlán San Juan Diquiyú y Arroyo de Santa Catarina, Oaxaca; Silva Pineda, 1978, p. 38, -- Jurásico Medio, Texcalapa, Puebla y Ayuquila, Oaxaca; 1984, p. 18, Jurásico Medio, capa 9 (19) y capa 42 del corte de la Barranca del Río Consuelo, Oaxaca.

Otozamites tribulosus Wieland, 1914 - 1916, p. 45, Jurásico Medio, parte superior de la capa 9 (19) del corte de la Barranca El Consuelo, Oaxaca.

Otozamites (*Williamsonia*) *juarezii* Wieland, -- 1914 - 1916, p. 51, Jurásico Medio, capa 42 de la cantera, Oaxaca.

Otozamites paratypus Wieland, Silva Pineda, 1970, p. 137, Jurásico Medio, Formación Zorrillo, Río Catarina extremo más oriental de la "Loma Larga del Palmar" 4 vueltas Río arriba después de la desembocadura del arroyo del Carrizo, Tezoatlán, Oaxaca.

Zamites truncatus Zeiller.

Silva Pineda, 1969, p. 25, Jurásico Medio, La - Salvadora, Municipio de Tecomatlán, Distrito de Acatlán, Puebla.

Tabla: Especies de Plantas del Cretácico de México y su
Distribución estratigráfica.

E S P E C I E	F O R M A C I O N
<i>Aachenia knoblochi</i> Weber	Olmos
<i>Dorfiella auriculata</i> Weber	Olmos
cf. <i>Icacinicaria youssefi</i> Chandler	Cerro Huerta
<i>Kobalostrobos olmosensis</i> Serlin,	
<i>Delevoryas</i> y Weber	Olmos
<i>Lauraceophyllum</i> sp.	Olmos
<i>Liriodendron alatum</i> Newberry	Olmos
<i>Manihotites</i> sp.	Olmos
<i>Phoenicites</i> sp.	Olmos
<i>Sabalites</i> sp.	Olmos
<i>Salvinia coahuilensis</i> Weber	Olmos

FLORA CRETACICA.

Aachenia Knoblochii Weber.

Weber, 1975, p. 78, Cretácico Superior (Maastrichtiano), Formación Olmos, Barroterán Mina No.-3, Saltillo, Coahuila.

Brachyphyllum sp.

Weber, 1980, p. 114, Cretácico Inferior, Albiano (Gault), Rincón de Moreno, Coquimatlán, Colima.

Dorfiella auriculata Weber.

Weber, 1976, p. 5, Cretácico Superior, Formación Olmos, Mina No. 6, de Nueva Rosita, Coahuila, - México.

Frenelopsis sp.

Angermann, 1907, p. 32, Cretácico Inferior Albiano (Gault), a 3 Km de la estación de Rosario, Colima.

cf. *Icecinicaria youssefi* Chandler.

Silva - Pineda, 1984, p. 434, Cretácico Superior, Formación Cerro Huerta, Grupo Difunta, Coahuila.

Kobalostrobos olmosensis Serlin, Delevoryas y Weber.

Serlin Delevoryas y Weber, 1980 - 1981, p. 242, Cretácico Superior, Formación Olmos, Grupo Navarra cerca de Sabinas, Coahuila, en la Mina No. 6 cerca de Nueva Rosita, Coahuila

Lauraceophyllum sp.

Weber, 1978, p. 43, Cretácico Superior (Maastrichtiano), Formación Olmos, Mina No. 6 Nueva Rosita, "La Sauceda" cerca de la mina Palaú, Coahuila.

Liriodendron alatum Newberry

Weber, 1978, p. 43, Cretácico Superior (Maastrichtiano), Formación Olmos, "La Sauceda", cerca de la Mina Palaú, Coahuila.

Manihotites sp.

Weber, 1978, p. 41, Cretácico Superior (Maastrichtiano), Formación Olmos, Mina No. 3 en Barroterán, Coahuila.

Phoenicites sp.

Weber, 1978, p. 39, Cretácico Superior (Maastrichtiano), Formación Olmos, Mina No. 6, Nueva Rosita, Coahuila, México.

Pseudofrenelopsis felixi Nathorst

Felix y Nathorst, 1899, p. 52, Cretácico Inferior, Cerro de la Virgen, Tlaxiaco, Oaxaca.

Rogersia sp.

Angermann, 1907, p. 32, Cretácico Inferior, Albano (Gault), a 3 km de la estación de Rosario, Colima.

Sabalites sp.

Weber, 1978, p. 39, Cretácico Superior (Maastrichtiano) Formación Olmos, Mina No. 6., Nueva Rosita, Coahuila.

Salvinia coahuilensis Weber.

Weber, 1973, p. 176, Cretácico Superior (Maas-trichtiano), Formación Olmos, Mina No. 6, Nueva Rosita, Coahuila.

Sapindopsis sp.

Angermann, 1907, p. 32, Cretácico Inferior, Al-biano (Gault) a 3 km de la estación Rosario,- Colima.

Sequoia cf. *S. ambigua* Herr.

Felix y Nathorst, 1899, p. 51, Cretácico Inferior, Cerro de la Virgen, Tlaxiaco, Oaxaca.

Sequoia cf. *reichenbachii* Geinitz.

Felix y Nathorst, 1899, p. 52, Cretácico Inferior, Cerro de la Virgen, Tlaxiaco, Oaxaca.

Taxodium sp.

Angermann, 1907, p. 32, Cretácico Inferior Al-biano (Gault) a 3 km de la estación Rosario,- Colima.

FLORA CENOZOICA

Acacia sp.

Miranda, 1963, p. 611, Oligoceno - Mioceno Temprano, Simojovel, Chiapas.

Acacioxylon tenax Nathorst.

Nathorst, 1899 a.p. 47, Terciario, Tlacolula, Oaxaca.

Acrostichum mexicanum Berry

Berry, 1923, p. 5, Mioceno (Helvetiano) a 0.75 km de la vía de ferrocarril Istmico, al norte de Palomares, Saravia, Oaxaca.

Allamanda carmenensis Berry

Berry, 1923, p. 24, Mioceno (Helvetiano) a - - 1.5 km al Oeste de la estación de telégrafos, San José del Carmen, Veracruz.

Anacardites lanceolatus Berry.

Berry, 1923, p. 10, Mioceno (Helvetiano) a - - 6.5 km al Noreste de Palomares, Oaxaca.

Anona saraviana Berry

Berry, 1923, p. 8, Mioceno (Helvetiano), a 0.75 km de la vía del ferrocarril Istmico, al Norte de Palomares, Saravia, Oaxaca.

Arbutus sp.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 18, Pleistoceno Superior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapalapa, D.F.

Bignonoïdes orbicularis Berry.

Berry, 1923, p. 25, Mioceno (Helvetiano), a - -
0.75 km de la vía de ferrocarril Itsmico, al
Norte de Palomares, Saravia, Oaxaca.

Buddleia cordata H.B.K.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 19, Pleistoceno
Superior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixta
palapa, D.F.

Cedrela miocenica Berry.

Berry, 1923, p. 6, Mioceno (Helvetiano), a 1.5
Km al Oeste de la estación de telégrafos de -
San José del Carmen, Veracruz.

Connarus carmenensis Berry.

Berry, 1923, p. 9, Mioceno (Helvetiano), a 1.5
km al Oeste de la estación de telégrafos de -
San José del Carmen, Veracruz.

Coussapoa veracruziana Berry.

Berry, 1923, p. 6, Mioceno (Helvetiano), a 1.5
km al Oeste de la estación de telégrafos en -
San José del Carmen, Veracruz.

Crescentia cucurbitinoides Berry.

Berry, 1923, p. 24, Mioceno (Helvetiano), vía
del ferrocarril Itsmico, a 0.75 km al Norte -
de Palomares Saravia, Oaxaca.

Dioclea (?) *mexicana* Berry.

Berry, 1923, p. 12, Mioceno (Helvetiano), vía
del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte -
de Palomares, Saravia, Oaxaca.

Drypetes elliptica Berry

Berry, 1923, p. 15, Mioceno (Helvetiano), vía del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de Palomares, Saravia, Oaxaca.

Fagara wadii Berry.

Berry, 1923, p. 14, Mioceno (Helvetiano), vía -- del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de - Palomares Saravia, Oaxaca.

Ficus talamancana [?] Berry.

Berry, 1923, p. 7, Mioceno (Helvetiano), vía del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de Palomares, Saravia, Oaxaca

Goepertia cf. *G. tertiaria* Berry.

Berry, 1923, p. 20, Mioceno (Helvetiano), vía -- del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de - Palomares, Saravia, Oaxaca.

Gouania miocenica Berry.

Berry, 1923, p. 17, Mioceno (Helvetiano), vía -- del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de - Palomares Saravia, Oaxaca.

Guettarda cookei Berry.

Berry, 1923, p. 26, Mioceno (Helvetiano), vía -- del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de - Palomares, Saravia, Oaxaca.

Gymnocladus wadii (Berry) Maldonado - Koerdell

Maldonado - Koerdell, 1950, p. 36.

Gymnogramme wadii Berry, 1923, p. 4, Mioceno - -
(Helvetiano), a 0.5 km al Oeste de la estación
de telegráfos de San José del Carmen, Veracruz.

Inga miocenica Berry.

Berry, 1923, p. 11, Mioceno (Helvetiano) a 0.5
km al Oeste de la estación de telégrafos de --
San José del Carmen, Veracruz.

Lecythidophyllum couratarioides Berry.

Berry, 1923, p. 21, Mioceno (Helvetiano), vía -
del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de
Palomares, Saravia, Oaxaca.

Leguminosites mexicanus Berry

Berry, 1923, p. 13, Mioceno (Helvetiano) a 0.5
km al Oeste de la estación de telégrafos en -
San José del Carmen, Veracruz.

Leguminosites oaxacensis Berry.

Berry, 1923, p. 14, Mioceno (Helvetiano), vía --
del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de
Palomares, Saravia, Oaxaca.

Liquidambar incerta Berry

Berry, 1923, p. 11, Mioceno (Helvetiano), a 1.5
km al Oeste de la estación de telégrafos en -
San José del Carmen, Veracruz.

Melastomites angustus Berry

Berry, 1923, p. 22, Mioceno (Helvetiano), a 8
Km al Oeste de Palomares junto al Arroyo Zapo
te, Oaxaca.

Melastomites obovatus Berry

Berry, 1923, Mioceno (Helvetiano), vía del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de Palomares, Saravia, Oaxaca, a 15 km al Oeste de la estación de telégrafos de San José del Carmen, Veracruz.

Mespilodaphne palomarensis (Berry).

Berry, 1923, p. 19, Mioceno (Helvetiano), vía del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de Palomares, Saravia, Oaxaca.

Moquillea mexicana Berry

Berry, 1923, p. 8, Mioceno (Helvetiano), a 6.5 o 7 km al Noreste de Palomares, Oaxaca.

Myrcia saraviana Berry

Berry, 1923, p. 21, Mioceno (Helvetiano), vía del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de Palomares Saravia, Oaxaca.

Nectandra areolata Engelhardt.

Berry, 1923, p. 19, Mioceno (Helvetiano), vía del ferrocarril Itsmico a 0.75 km al Norte de Palomares, Saravia, Oaxaca.

Nectandra tehuantepecensis Berry.

Berry, 1923, p. 18, Mioceno (Helvetiano), vía del ferrocarril Itsmico a 0.75 Km al Norte de Palomares, Saravia, Oaxaca.

Palmoxylon cellulosum Knowlton.

Nathorst, 1899 a, p. 46, Terciario, Tlacolula, Oaxaca.

Palmoxylon cf. *P. stellatum* Unger.

Nathorst, 1899 a, p.47, Terciario, Tlacolula, - -
Oaxaca.

Quercus acutifolia Noé.

Marty, 1923, p. 9, Pleistoceno (Superior), Loma -
del Zapote, Municipio de Morelia, Michoacán.

Quercus fulva Liebmann.

Marty, 1923, p. 10, Pleistoceno (Superior), Loma -
del Zapote, Municipio de Morelia, Michoacán.

Quercus hahnii Trel.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 16, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Quercus hartwegi Benth.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 16, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Quercus laeta Liebmann.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 16, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Quercus lanceolata Humboldt, Bonpland y Kunth.

Marty, 1923, p. 8, Pleistoceno (Superior), Loma -
del Zapote, Municipio de Morelia, Michoacán.

Quercus laurina Humboldt y Bonpland.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 16, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Quercus repanda Humboldt y Bompland.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 17, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Quercus rugosa Née

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 17, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Quercus rugolosa Mart, y Gal.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 18, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Ribes sp.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 18, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Rondoletia ? sp.

BERRY, 1923, P. 26, Mioceno (Helvetiano), vía de
ferrocarril Itsmico, a 0.75 km al Norte de Palo-
mares Saravia, Oaxaca.

Salvia polystachya Ort.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 19, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Senecio sp.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 20, Pleistoceno Su
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapala-
pa, D.F.

Simaruba veracruziana Berry.

Berry, 1923, p. 16, Mioceno (Helvetiano), 1.5 km -
al Oeste de la estación de telégrafos San José del
Carmen, Veracruz.

Symphoricarpos microphyllus H.B.K.

Espinosa y Rzedowski, 1966, p. 19, Pleistoceno Su-
perior, Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapalapa,
D.F.

Tapirira durhamii Miranda.

Miranda, 1963, p.612, Oligoceno - Mioceno Temprano,
en el ambar de Simojovel, Chiapas.

- Alencáster, Gloria. "Pelecípodos del Jurásico Medio del Noroeste de Oaxaca y noreste de Guerrero " *Inst. Geología, Paleontología Mexicana*. 15, 52 p. 1963.
- Angerman, E. "Notas geológicas sobre el Cretácico en el Estado de Coloma". Parergones, *Instituto de Geología México*, 2 (I) 29 - 35, 1907.
- Arséne, Hno. G. y P. Marty. " Sur quelques empreintes de feuilles fossiles de la Loma del Zapote á Morelia, Michoacán, Mexique". *Convíngton, La., U.S.A.* 16 p., 8 - figs. 1923.
- Ash, S.R. "Upper Triassic floral zones of North America". - In D.L. Dilcher y T.N. Taylor (eds), "Biostratigraphy of Fossil Plants". Dowden, Hutchinson y - Ross, Stroudsburg. 153-167, 1980.
- ✓ Barceló Duarte, J. " *Estratigrafía y Petrografía detallada del Area de Tehuacán, San Juan Raya, Edo. de Puebla* ". Facultad de Ingeniería, UNAM. 143 p., 9 Lám. 1978 - (Tesis).
- Benavides-Muñoz, M.E. " Estudio geológico del Municipio de Cualac, Estado de Guerrero" México, D.F., Inst. Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, tesis profesional, 71 p. 1978 (inédita).
- Berry, E. W. "Paleogeographic significance of the cenozoic floras of Equatorial America and adjacent regions" - *Bull. Geol. Soc. America.*, 29: 631 - 636. 1918.
- Berry, E.W. "Contributions to the Mesozoic flora of the - - - Atlantic Coastal Plain, XIV; Tennessee ". *Torrey. Bot. Club, Bull.*, 48 (2) 55-72. 1921.
- Berry, E.W. "Miocene plants from sothern México". *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 62 (19) - I - 27, 15 láms. 1923.

- Berry, E. W. "Mesozoic and Cenozoic plants of South America, Central America and the antilles".- *Proc. Eighth American Scientific Congress, Geol. Sci.*, IV. 365-373. 1923.
- Benavides M. MaE. "Estudio Geológico del Municipio de Cualac, Edo. de Gro." México, E.S.I.A.I.P.N., Tesis Profesional. 1978 (Inedita).
- Biaggi, R.E. "Palynology and Paleocology, a of some - - Oligo-Miocene sediments from Chiapas, México!" Tesis Ph. Walla College, 92 p. 1978.
- Burckhardt, C. "Estude synthétique sur le mésozoïque Mexicain." *Méms. Soc. Paleont, Suisse*, Vols. II-L, 280 p., 18 tablas, 65 figs. 1930.
- Calderón, G.A. "Bosquejo geológico de la región de San - Juan Raya, Puebla". *Congr. Geol. Internat. 20 Ses.*, México. *Libreto Guía Excur. A-II*, 9-33. 1956.
- Carrillo Bravo, J. "Geología del Anticlinorio Huizachal Peregrina al Noroeste de Cd. Victoria, Tamps" *Bol. Asoc. Mexicana Geol. Petrol* 13(1 y 2) I-92. 1961.
- Carrillo Bravo, J. "Estudio geológico de una parte del Anticlinorio de Huayacocotla". *Bol. Asoc. Mexicana Geol. Petrol.* 17 (5 y 6), 73-92.- 1965.

- Cortés - Obregón, Salvador, Torón, V. L., Martínez, B. V. " La Cuenca Carbonífera de la Mixteca " : Banco de México, S.A., México, 191 p. 64 láms. - 10 tab. 1957.
- Cronquist, A., " Introducción a la Botánica., ed., Continental, S.A. México, D.F., 800 p. 1969
- Daily, FayKenoyer y J. Wyatt, Durham. "Miocene Charophytes from Ixtapa, Chiapas, México" *Journal of Paleontology*, 40 (5), 1191 - 1199. 1966.
- Deevey, E.S., " Intento para datar las Culturas Medias del Valle de México mediante análisis de polen" - " *Ciencia*, Mex.4 (5 - 5) 92 - 105.1943.
- Dengo, G. y Bohnenberger, Otto. " Structural development of northern Central America" In McBirney., - A.R., ed., Tectonic relations of northern Central America and the Western Caribbean. - *Am. Assoc. Petroleum Geologists*, Mem. 11, - 203 - 220. 1969.
- Delevoryas, Theodore. " Hunting fossil plants in México ". - *Discovery (New Haven, USA.)* 2(I) 7-13.1966.
- Delevoryas, Theodore. " Jurassic paleobotany in Oaxaca. México City ". *Geol. Soc. America. Ann Meeting*, - *Guide book*. 7. 10-14 1968.

- Delevoryas, Theodore. "Glossopterid leaves from the Middle Jurassic of Oaxaca" *Science [U.S.A.]* 165 (3896), 895-896. 1969.
- Delevoryas, Theodore. "Biotic provinces and the Jurassic - Cretaceous floral transition". *Chicago, - North Am. Paleont. Convention, Proc. L. -* 1660 - 1674. 1971.
- ✓ Delevoryas, Theodore. "A new Coniopteris from the Middle - Jurassic of Tecomatlán, Puebla, México". *Phyta, Studies on living and Fossil Plants, Pant. Comm.* 71-76, 2 láms. 1982.
- Delevoryas, Theodore y Gould, R.E. "An unusual fossil fructification from the Jurassic of Oaxaca, - México". *Am. Jour. Botany*, 58(7) 616-620.- 1971.
- Delevoryas, Theodore y Gould, R.E. "Investigations of North American cycadeoids; Williamsonian cones from the Jurassic of Oaxaca, México". *Rev. Palaeobot. Palynol. [Amsterdam, Elsevier]*. 15. 27-42. 1973.
- Delevoryas, Theodore y C.P. Person. "*Mexiglossa varia* gen. et. sp. nov.; a new genus of glossopteroid leaves from the Jurassic of Oaxaca, México" *Palaeontographica, BD*, 154.114-120, 21 láms. 1975.

- Delevoryas, Theodore y C.P. Person. "The Middle Jurassic - flora of Oaxaca, Mexico". *Palaeontographica*, Bd. 180, 82-119, 9 lám. 1982.
- Díaz- Lozano, Enrique. Descripción de algunas plantas liásicas de Huayacocotla, Ver". *Inst. Geol. - México. Bol.* 34, 18 p., 9 lám. 1916.
- Dumble, E.T. "Notes on the geology of Sonora, México". *Am. Inst. Min. Eng. Trans.* 29, 122-152, - 1900.
- Espinoza, J. y J. Rzedowski. "Florula del Pleistoceno Superior del Cerro de la Estrella, próximo a Ixtapalapa, D.F. (México)". *Anales Escuelas Ciencias Biológicas*, 16, 9-21, 9 lám. - 1967.
- Erben, H. K. "Nuevos datos sobre el Liásico de Huayacocotla, Ver. *Soc. Geol. Mexicana, Bol.*, 8(2) 31-40, 5 láms. 1954.
- Erben, H. K. "El Jurásico Inferior de México y sus amonitas; México, D.F." *Cong. Geol. Internal.*, 20 monogr. 140 p., 19 láms, 1956 a.
- Erben, H. K. "El Jurásico Medio y Calloviano de México; - México, D.F." *Cong. Geol. Internal.* 20 Monogr. 393 p. 1956 b.

- Felix, Johannes y A. Nathorst. "Versteinerungen aus dem Mexicanisches staat Oaxaca". in Felix, J. y Lenk H. *Beitrage zur Geologie und Palaontologie der Republik Mexiko*. Stuttgart, - Schweizerbart, pte. 2, 39-54, 1899.
- Flores, L.R. " Datos sobre la bioestratigrafía del Jurásico Inferior y Medio del Subsuelo de la región de Tampico, Tamaulipas". *Rev.I.M.P.*-26; 6-16, 1974.
- Flores de Dios González, L.A. y Blanca Estela Buitrón. -- "Revisión y aportes a la Estratigrafía de la Montaña de Guerrero" *Serie Técnico Científica, Univ. Autón. Guerrero*, 28 p. 1981.
- Fontaine, W. M. "The Potomac or Younger Mesozoic Flora of Virginia " *U.S. Geol. Serv.* 130 p., 1889.
- Graham, A. "Late Cenozoic evolution of tropical Lowland - vegetation in Veracruz, México". *Evolution* 29 (4) 723 - 735, 1976.
- Guzmán. E. J. "Geología del Noreste de Guerrero". *Bol. --- Asoc. Mex. Geol. Petrol.* 2. 95-156, 3 lám. 1950.
- Hernández - García, R. "Paleogeografía del Paleozoico de -- Chiapas, México". *Bol. Asoc. Mex. Geol. - Petrol.* 25, 79-134. 1973.

- Humphrey, E.W. " Triassic plants from Sonora, México, including a *Neocalamites* not previously reported from North America ". *Mems, New York Botan Garden*, 6. 75 - 78 1916.
- Hurd, P.D. Jr. *et al* " The fossiliferous amber of Chiapas, México ", *Ciencia* 21 (3) 107 - 118. 1962
- Imlay, R. W. " Geology of the Western Part of the Sierra de - Parras " *Bull. Geol. Soc. America* 47. 1091 -1152 1936.
- Imlay, R. W. " Geology of the Middle Part of the Sierra de -- Parras, Coahuila, México. *Bull. Geol. Soc. America* 48 587 - 630 1937.
- Imlay, R. W. " Upper Jurassic Pelecypods from México " *Jour. Paleon.* 14 393 - 411 1940 b.
- Imlay, R. W. " Jurassic formations of the Gulf region " *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.* 26 1407 - 1533 1943.
- ✓ Imlay, R. W. " Las formacionesjurásicas de México ". *Soc. -- Geol. Mexicana, Bol.*, 16. 65 p. 1953.
- Imlay, R. W. E. Cepeda, M. jr. Alvarez y T. Díaz. "Stratigra~~phic~~ phic relations of certain Jurassic forma--- tions in eastern México ". *Amer. Assoc. - - Petrol. Geol. Bull.* 32. 1750 - 1761. 1948.

- Kellum, Lewis B. "Geology of the Mountains West of the Laguna District " *Bull. Geol Soc. America* 47 1039 - 1090. 1936.
- King, R. E. " Geological reconnaissance in Northern Sierra Madre Occidental of México ". *Geol Soc. America Bull.* 50 1625 - 1722. -- 1939.
- Ledezma, G.O., " Hoja de Parras 13 r - 1 (6) con resumen - de la geología de la Hoja de Parras, estados de Coahuila, Durango y Zacatecas, *Univ. Nat. Auton. México*, serie de - - 1:100,000. 1967.
- Lopez Ramos, E. *Geología General y de México*, México, D.F. Edición Escolar 507 p. 1974.
- Lopez Ramos, E. *Geología de México*, México, D.F., Edición Escolar Tomo 2, 454 p. 1979
- ✓ Maldonado - Koerdell, M. "Los estudios paleobotánicos en México con un catálogo sistemático de - sus plantas fósiles (excepto Thallophyta y Briophyta) *Inst. Geología*, Bol. 55 1 - 72. 1950.
- Marty P. y Arsène, Hno. G. " Sur Quelques empreintes de -- feuilles fossiles de la Loma del Zapote a Morelia, Michoacán, Mexique " *Convington, Ia., U.S.A.* 16 p.

- Miranda, F. " Two plants from the amber of the simojovel Chiapas, México, area", *Journ. - - - Paleont.* 37. 611 - 614.
- Mullerried, F. K. G. "Estudios paleontológicos y estratigráficos en la región de Tehuacán, -- Puebla". *Univ. Nat. Autón. México. An. Inst. Biol.* t. 4 33-46. 1933.
- Mullerried, F. K. G. " Estratigrafía preliminar del Estado de Chiapas", *Bol. Soc. Geol. Mexicana.* 9 31-41. 1936.
- Murray, G. E. " Formational divisions of the Difunta Group,, Parras Basin, Coahuila and N. L. México" *AAPG Bull.* 46 373 - 383. 1962.
- Newberry, J. S. " Exploring expedition from Santa Fe, New - México, to the west" *U.S. Army Eng. Dp. Geological Report.* 137 - 148. 1876.
- Nathorst, A. " Fossile Holzer von Tlacolula" In Félix, J. y H. Lenk. *Beitr. z. Geol. u. Palao. d. Rep. México. II Theil.* 46 - 51. 1899 a.
- Pantoja - Alor, J. " Rocas sedimentarias Paleozoicas de la parte centroseptentrional a Oaxaca" *Soc. Geol. Méx. Libro Guía de la excursión a Oaxaca, México, .DF.* 1970.
- Perez - Ibarquengoitia, J. M., A. Hokuto - Castillo y Zoltan De Cserna. " Reconocimiento Geológico del área de Petlacingo- Santa - -

- Cruz, Municipio de Acatlán, Estado de --
Puebla" *Univ. Nat. Autón. México, Inst.-
Geol. Paleontología Mexicana*, 21 (1) - -
1 - 22. 1965.
- Person, D.P. " The Middle Jurassic of Oaxaca, México ", --
Austin, Texas Univ. Tesis doctoral. 145.
p. 27 lám. (inédita). 1976.
- Perrillat, A. M. C. "Moluscos del Mioceno de la Cuenca --
Salinas del Istmo de Tehuantepec, México"
*Univ. Nat. Autón. México, Inst. Geol. Pa-
leontología Mexicana* 8, 1 - 38, 2 fig.
1 tabla 4 lám. 1960.
- Perrillat, A. M. C. "Moluscos de la Formación Aguesguex--
quite (Mioceno Medio) del Istmo de Tehuan-
tepec México" *Univ. Nat. Autón. México, -
Inst. Geol. Paleontología Mexicana* 14 --
1 - 45 2 fig. 1 tabla, 6 lám. 1963.
- Reiche, C., " Die Vegetations verhaeltnisse in der Umgebung
der Hauptstadt von México" *Bot. Jahrb., --
Beiblatt* 129, 1 -166, 1923.
- Reid, E. M. and Chadler, M. E. J. " La flora of the London
Clay British Mus. (Nat. History), London
Clay" *British Mus. [Nat. History], Lon--
don* 561 p. 1933.

- Richards, H. G. " Stratigraphy of earliest Mesozoic sediments in southeastern México and western Guatemala" *Am. Assoc. Petroleum Geologists Bull.* 47 1861 - 1870. 1963.
- Robeck, R. C., V.R. Pesquera y A.S. Ulloa. " Geología y depósitos de carbón de la región de Sabinas, Edo. de Coahuila" *XX Congreso -- Geológico Internacional.* I -109 1956.
- ✓ Salas, Eloy. Catálogo ilustrado de palinomorfos fósiles de la República Mexicana, *Inst, Méx, -- Petróleo,* PuB. 75 A E / 181, 62 p.1975.
- Sapper, K., "Geology of Chiapas, Tabasco and the peninsula of Yucatán" *J. Geology* 4, 938 - 947. - 1896.
- Silva Pineda, A. " Flora Fósil de la Formación Santa Clara (Cárnico) del Estado de Sonora", *Univ.-- Nal. Autón. México, Inst. Geol., Paleontología Mexicana II pte.* 1 - 30. 1961.
- Silva Pineda, A. " Plantas del Triásico Superior del Estado de Hidalgo" *Univ. Nal, Autón. México, Inst Geología, Paleontología Mexicana* 18. 1-12. 1963.

- Silva Pineda, A. "Plantas fósiles del Jurásico Medio de Tecuamatlán, Puebla" *Univ. Nat. Autón. México, - Inst. Geología, Paleontología Mexicana* 27 pte. I, I-76, 1969.
- Silva Pineda, A. "Plantas fósiles del Jurásico Medio de la región de Tezoatlán, Oaxaca. México, D.F." *Soc. Geol. Mexicana, Libro - guía México - Oaxaca.* 129 - 243. 1970.
- Silva Pineda, A. "Plantas del Jurásico Medio del sur de Puebla y noroeste de Oaxaca". *Univ. Nat. Autón. México, Inst. Geología, Paleontología Mexicana* 44 pte. 3, 58-117. 1978.
- Silva Pineda, A. "Asterotheca y plantas asociadas de la Formación Huzachal (Triásico Superior) del estado de Hidalgo". *Univ. Nat. Autón. México, Inst. Geología,* 5 (I) 47-54. 1981(1983)
- Silva Pineda, A. "Visión Panorámica sobre la Paleobotánica - de México" *Anais II Congresso Latino - Americano Paleontología, PortoAlegre.* 919-928 1981.
- Silva Pineda, A. "Asociaciones florísticas en México durante el Jurásico *Actas II Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y I Congreso Latinoamericano de Paleontología.* -- Buenos Aires. 3 - 7. 1980.
- Silva Pineda, A. "Frutos del Cretácico Superior del Estado de Coahuila, México" *Memoria III Congreso Latinoamericano de Paleontología.* 432-437. 1984.

- Silva Pineda, A. " Revisión Taxonómica y Tipificación de las plantas Jurásicas colectadas y estudiadas por Wieland (1914) en la región de el Consuelo, Oaxaca". *Univ.Nal. Autón. México, - Inst.Geología. Paleontología Mexicana* 49 I - 103. 1984.
- Silva Pineda, A., S. González G. "Tafoflorula Jurásica de - la región Chilpancingo - Tlapa, en el No-reste del estado de Guerrero, México" *Me*moría del III Congreso Latinoamericano de *Paleontología*. 200 - 206. 1984.
- Tardy, M. " Sobre la Estratigrafía de la Sierra Madre Ori-ental en el sector de Parras Coahuila. distinción de las series Coahuilense y Parrense. *Soc. Gral. Mexicana Bol.* 3(2) 51-70.- 1972.
- Thompson, J. L., y Miller. " The Permian of southernmost Mexico and its fusulinid faunas. *Jour. Paleon*tology, v. 18, p. 418 - 504
- Tomasini, A.C.D. " Estudio Palinológico del Oligoceno de Simo-jovel Chiapas, México. *Tesis profesional.* Facultad de Ciencias, U.N.A.M. 109 p. 1980 (Inédita).
- Viniegra - Osorio, Francisco, " Age and evolution of salt - - basins of sotheastern México " *Am. Assoc. - Petroleum Geologist Bull.* 53. 478-494. 1971

- Webber, B. N. y Ojeda - Rivera, Jesús. "Investigación sobre - lateritas fósiles en las regiones sureste de Oaxaca y sur de Chiapas " *Inst. Nat. Rec. - Minerales (México)*. bol. 37. 1-67.1957.
- Weber, R. " La vegetación Maastrichtiana de la Formación Olmos de Coahuila, México". *Boletín Sociedad - Geológica Mexicana*. 33 (I) 5-19. 1972.
- Weber, R. " *Salvinia coahuilensis* nov. sp. del Cretácico Superior de México" *Ameghiniana*. 10(2) 173-190. 1973.
- Weber, R. *Dordiella auriculata* F. Gen. nov. sp. nov. un género nuevo de helechos acuáticos del Cretácico Superior de México " *Bol. Asoc. Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología* 3. 1-13 1976.
- Weber, R. Some aspects of the Upper Cretaceous Angiosperm. -- Flora of Coahuila, México " *Cours, Forsch.- Inst. Senckenberg*. 30. 38-46. 1978.
- Weber, R. " Nuevas contribuciones al conocimiento de la taoflora de la Formación Santa Clara (Triásico Tardío) de Sonora". *IV Coloquio sobre Paleobotánica y Palinología*. (Resumen de trabajos). 0. 15. 1980.
- Weber, R. " Megafósiles de coníferas del Triásico Tardío y -- del Cretácico Tardío de México". *IV Coloquio sobre Paleobotánica y Palinología*, (resumen de trabajos) p. 13. 1980.

- Weber, R. " Megafósiles de Coníferas del Triásico Tardío y - del Cretácico Tardío de México y consideraciones generales sobre las coníferas mesozoicas de México." *Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología.* 4(2) III-124. 1980 (1982).
- Weber, R. " Las plantas fósiles de la Formación Santa Clara (Triásico Tardío, Sonora, México): Estado - actual de las investigaciones" In: R. Weber (ed). *Simposio sobre floras del Triásico -- Tardío, su fitogeografía y paleoecología III Congr. Latinoamericano Paleont. México. Memoria.* 107 - 124. 1985 a.
- Weber, R. " Helechos nuevos y poco conocidos de la tafoflora Santa Clara (Triásico Tardío, Sonora). I. Marattiales" In: R. Weber (ed). *Simposio sobre floras del Triásico Tardío, su fitogeografía y paleoecología. III Congr. Latinoamericano Paleont. México, Memoria.:* 125-137 1985 b.
- Weber, R. " Helechos nuevos y poco conocidos de la tafoflora Santa Clara (Triásico Tardío, Sonora). II - Helechos leptosporangiados. Cynepteridaceae y Gleicheniaceae In. R. Weber (ed). *Simposio sobre floras del Triásico Tardío, su fitogeografía y paleoecología, III. Congr. Latinoamericano Paleont. México. Memoria:* 139 - 152. 1985 a.

- Weber, R., R. Trejo - Cruz, A. Torres - Romo y A. García-Padilla.
 " Hipótesis de trabajo acerca de la paleoecología de comunidades de la taoflora de Sonora".
Univ. Nat. Autón. México. Inst. Geología. 4(2)
 138-154. 1980 - 1982 b.
- Weber, R. A. Zambrano - García y F. Amozurrutia - Silva. " Nuevas contribuciones al conocimiento de la taoflora de la Formación Santa Clara (Triásico -- Tardío) de Sonora" *Univ. Nat. Autón. México* - *Inst. Geología.* 4(2) 125-137. 1980-1982 a.
- Wieland, G. R. " The Liassic flora of the Mixteca Alta of México its composition age and source". *Am. Jour. -- Sci.*, 36. 251- 281. 1913.
- Wieland, G. R. . *La flora liásica de la Mixteca Alta*". *Inst. -- Geol. México* I- 165. 1914 - 1916.
- Wilson, I. F., y Rocha, V. S. " Los yacimientos de carbón de la región de Santa Clara, Municipio de San Javier Estado de Sonora". *Com. Direct. Invest. Rec. - Minerales [México].* 4 I- 108.1946.