

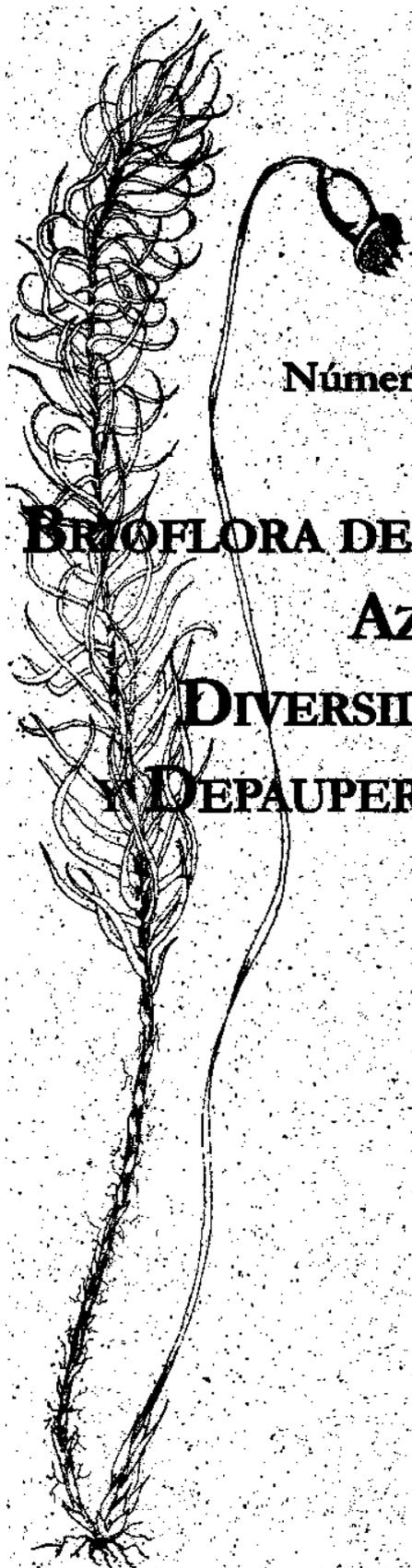
Informe final* del Proyecto H285
Brioflora de la Reserva de Montes Azules, Chis.: Diversidad, biogeografía y depauperación por actividad humana

Responsable: M en C. Clementina de los Angeles Equihua Zamora
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Ecología
Dirección: Av Universidad # 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, DF,
04510 , México
Correo electrónico: ND
Teléfono/Fax: Tel: 5622 9042
Fecha de inicio: Abril 30, 1996
Fecha de término: Junio 30, 1999
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Equihua, C. 1999. Brioflora de la Reserva de Montes Azules, Chis.: Diversidad, biogeografía y depauperación por actividad humana. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ecología. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. H285.** México, D.F.

Resumen:

Los musgos y hepáticas (en conjunto denominados briofitas) constituyen el segundo grupo en diversidad del reino vegetal (Mishler, 1988 y Buck y Thiers, 1989). Al igual que las angiospermas, es de esperar mayor diversidad en las briofloras tropicales que las de regiones templadas, y aún así, Delgadillo y Equihua (1990) solamente citan dos trabajos que dedican su investigación al estado de Chiapas. Ambos estudios están enfocados a la parte central y los altos de Chiapas. Chiapas es uno de los estados más diversos de nuestro país (Breedlove, 1973 y Flores-Villela y Gerez, 1988) y donde se ubica uno de los límites septentrionales de bosque húmedo tropical (Medellín, et al., 1992). La zona Lacandona, específicamente la Reserva de Montes Azules, ha sido muy poco estudiada (Delgadillo, 1993). Este es el primer trabajo formal sobre briofitas en la zona y abarcará tanto la adquisición de información elemental sobre la brioflora de la zona, como análisis básicos sobre su ecología y distribución geográfica. Se han realizado cuatro visitas a la Reserva de Montes Azules y a zonas aledañas incluidas en la selva Lacandona: la región de Ixcán, alrededores de la estación Chajul, zona del río Tzendales, alrededores de los poblados de Nahá, Lacanhá y Nuevo Chapultepec. Durante estas visitas se han colectado un total de 994 ejemplares y se están procesando 623 previamente colectados. Hasta el momento se han determinado 60% de los ejemplares distribuidos en 170 especies. Dentro de estas especies se han encontrado 14 nuevos registros para el país: nueve de hepáticas epífilas (Pócs y Equihua en prep.) y 5 de musgos (Equihua y García-Ávila, en prep). Al finalizar este proyecto, se depositarán los ejemplares en el herbario nacional (MEXU). También se han realizado colectas en cuadrantes en los diferentes tipos de perturbación más frecuentes en la zona: acahuales y cacaotales, para comparar la diversidad con sitios sin perturbar (Equihua y Gradstein, en prep.). Al finalizar este estudio se publicará un listado florístico, un estudio biogeográfico y un estudio comparativo del efecto de la perturbación humana sobre las comunidades de briofitas.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



Número de Referencia: H285

**BRIOFLORA DE LA RESERVA DE MONTES
AZULES, CHIS.:
DIVERSIDAD, BIOGEOGRAFÍA
Y DEPAUPERACIÓN POR ACTIVIDAD
HUMANA.**

Informe Final

Clementina Equihua Z.
Instituto de Ecología, UNAM

Las figuras que acompañan al texto, son ilustraciones anatómicas utilizadas para la identificación de musgos y hepáticas. Ilustraciones tomadas de Shatp, et al. 1994, Gradstein, 1989 y Buck 1998.

Número de Referencia: H285

BRIOFLORA DE LA RESERVA DE MONTES

AZULES CHIS.:

DIVERSIDAD BIOGEOGRAFÍA

Y DEPAUPERACIÓN POR ACTIVIDAD HUMANA

Clementina Equihua Z.

Instituto de Ecología, UNAM

e-mail: [cequihua@a miranda.ecologia.unam.mx](mailto:cequihua@miranda.ecologia.unam.mx)

Antecedentes

A pesar de que los musgos y hepáticas (en conjunto denominados briofitas) constituyen el segundo grupo en diversidad del reino vegetal (Mishler, 1988 y Buck y Thiers, 1989), han recibido muy poca atención por parte de los investigadores mexicanos

(Delgadillo y Equihua 1990). Al igual que las angiospermas, es de esperar mayor diversidad en las briofloras tropicales que las de regiones templadas, y aún así, Delgadillo y Equihua (1990) solamente citan dos trabajos que dedican su investigación al estado de Chiapas

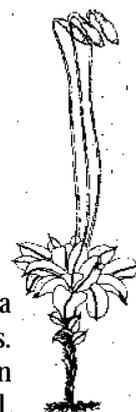
Ambos estudios están enfocados a la parte central y los altos de Chiapas, aunque en su trabajo Delgadillo y Cárdenas (1989) mencionan que las tierras bajas del estado están relativamente bien estudiadas, aunque existen las colectas, no existen referencias específicas para dichas zonas. Por su parte, Bourell (1992)

presenta un listado detallado de los musgos y hepáticas para Chiapas que se basa en las colectas que realizó D. Breedlove durante sus visitas al estado y el resultado de las colectas de la propia autora a

localidades ubicadas entre los 1000 y 2830 m de altitud., en los municipios de Zinacantán, San Cristobal.

de las Casas, Tenejapa, Histán, la Trinitaria, Angel Albino Corzo, Ocozocuatla, San Fernando y Chiapa de Corzo, ninguno de ellos cercano a la región Lacandona.

Chiapas es uno de los estados más diversos de nuestro país (Breedlove, 1973 y Flores-Villela y Gerez, 1988, Medellín, 1994) y donde se ubica uno de los





limites septentrionales de bosque húmedo tropical (Medellín, et al., 1992). La zona Lacandona, específicamente la Reserva de Montes Azules, ha sido muy poco estudiada (Delgadillo, 1993), como lo muestra el que existan pocos ejemplares de la zona en la colección de briofitas del Herbario Nacional (MEXU; obs. pers.), esto es especialmente notorio para la colección de hepáticas, que ha quedado atrás como sucede en el resto del país (Delgadillo y Equihua, 1990). De hecho, Delgadillo (1993) considera que todavía es impráctico el producir una lista de especies para toda la región sur de México debido a lo incidental de los reportes de briofitas. Incluso, Delgadillo (1993) indica que "de preservarse porciones de la Selva Lacandona, se mantendrá una representación de la brioflora tropical que no ha sido estudiada por largo tiempo". Este es el primer trabajo formal sobre briofitas en la zona y proporciona información elemental sobre la brioflora de la zona, manejada en la base de datos BIOTICA, y está generando publicaciones sobre análisis básicos

sobre su *ecología* y distribución geográfica.

Los musgos y hepáticas juegan un papel preponderante en los ecosistemas tropicales. Debido a que son más sensibles a la modificación del hábitat que la mayoría de las plantas vasculares, pueden ser útiles como bioindicadores (Durán-Díaz y Rivera Aguilar, 1982; Low et al., 1985). Es importante reconocer que, como frecuentes habitantes de las superficies de los troncos y ramas de los árboles de los bosques tropicales, también juegan un papel importante en los ciclos del agua y de los minerales (Clark, et al. 1998). Pueden servir como semilleros de plantas vasculares (García :Avila, 1998); además son importantes



pioneras en tierras taladas, y juegan un papel preponderante para evitar la erosión al estabilizar el suelo con sus rizoides o reteniendo materia orgánica sobre la superficie del suelo, proporcionando así hábitat para los micro-organismos relacionados con la descomposición

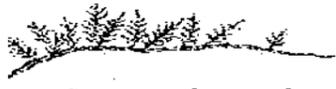
(e.g. Buck y Thiers, 1989, Gradstein, 1992b y Delgadillo, 1993).

La Selva Lacandona se localiza en el extremo noreste del estado de Chiapas y es uno de los pocos sitios de México que aún conservan bosque húmedo tropical (Castillo Campos, Narave Flores, 1992). Diversos autores la han identificado como una de las regiones más diversas de México (Pennington y Sarukhán, 1968; Rzedowski, 1978, McNeely et al., 1990, Medellín, 1994); por su ubicación, importancia para la conservación y necesidad urgente de generar información para lograrlo, fue un sitio ideal para llevar a cabo una investigación de este tipo. Estudios con murciélagos han demostrado que, desde el punto de vista biogeográfico, la Selva Lacandona forma parte de un continuo geográfico que comprende desde el noreste de Panamá-sur de Costa Rica, hasta el Istmo de Tehuantepec. La gran diversidad de la Lacandona probablemente es el resultado de un elemento amazónico de especies cuya distribución va desde Sudamérica hasta el límite del bosque húmedo tropical en México y un elemento endémico de mesoamérica (Medellín et al., 1992). Como ya mencioné anteriormente, la



chas de estas especies

información biogeográfica con la que se cuenta hasta el momento con respecto a briofitas todavía es muy fragmentada (Delgadillo, 1993), pero es posible reconocer que a nivel de familia las briofitas Neotropicales son de amplia distribución y, es a nivel de género que encontramos una distribución más restringida (Gradstein, 1992b), aunque desde el punto de vista de los musgos se ha observado que la mayoría son característicos de las tierras bajas americanas. Muchas de estas especies están distribuidas en



Antillas, Centroamérica, y el norte de Sudamérica y sus rangos se pueden ampliar hasta la planicie costera del Golfo en los Estados Unidos (Delgadillo, 1993).

Son pocos los estudios brioflorísticos realizados en el bosque húmedo tropical mexicano (Delgadillo, 1976 . 1993). En México, Delgadillo (1976) trabajó en la región del Río Uxpanapa, Ver. donde encontró 54 especies de musgos desafortunadamente no tiene una relación de las hepáticas, que muchas veces constituyen una parte muy importante de la brioflora de las zonas tropicales (Gradstein, 1992b). En otras regiones del trópico americano existen trabajos, un poco más completos, como el realizado por Moontfort y Ek (1990) quienes registraron un promedio de 50 especies por árbol. Cornelissen y Gradstein (1990) encontraron que hasta un 50% de las especies de briofitas se encuentran en la copa de los árboles, pero no se cuenta con inventarios más detallados para indicar el número de especies que existen para la zona estudiada. Aunque se han hecho trabajos esporádicos en ciertas zonas del neotrópico, son pocos los trabajos que han realizado estudios brioflorísticos completos de una región Gradstein (1992b). Hoy día hay muchos trabajos de este corte, que se están llevando a cabo en Latinoamérica (V Simposio Latinoamericano de Briología, 1998), pero ninguno todavía en condiciones para estimar el número de especies (tanto de musgos como hepáticas) que puede haber en un sitio determinado, ya sea por la carencia de personal calificado que pueda determinar todo el material colectado o por la deficiencia de las colecciones de herbario, que no cuentan con el material necesario para cotejar las identificaciones hechas con la poca bibliografía existente, sobre todo para el grupo de las hepáticas.

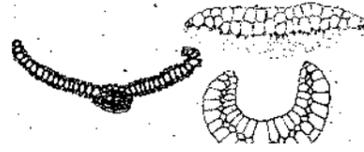
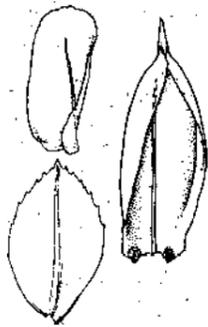


Objetivo general

Explorar la diversidad brioflorística de la Reserva de montes Azules, Chis.

Objetivos particulares

- Evaluar la riqueza de especies de musgos y hepáticas en la Reserva.
- Determinar las afinidades biogeográficas de las.
- Estimar el efecto de la perturbación por actividad humana en la riqueza específica de musgos y hepáticas de la región.



es de musgos y hepáticas

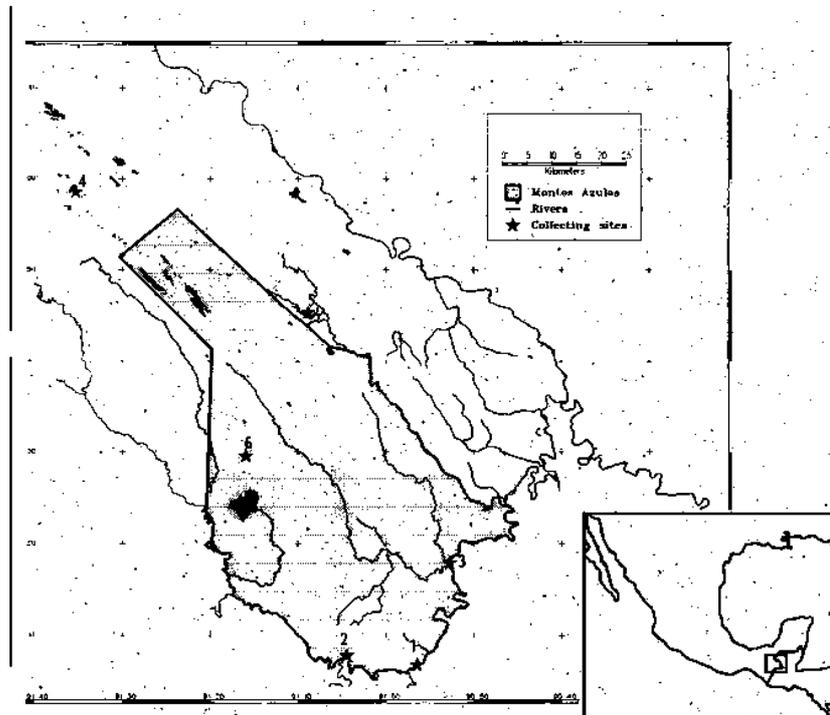
Métodos

Sitios de Colecta

Se realizaron cinco salidas, a diferentes puntos de la Reserva de Montes Azules y a zonas aledañas dentro de lo que se conoce como Selva Lacandona. En los primeros dos viajes (junio y octubre de 1996) se visitaron los alrededores de la estación de Biología Tropical Chajul: caminos hacia la región conocida como "las savannas", ruinas de "el sótano", diversos sitios perturbados y sin perturbar dentro de la reserva de Montes Azules y colindantes con el río Lacantun, la reserva de mariposas del ejido Boca Chajul, los arroyos, "13", "miranda", "san pablo", "losé", etc. y una porción del río tzendales.

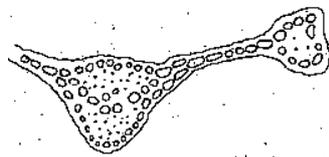
Debido a los problemas zapatistas hubo necesidad de cambiar las fechas originales de visita a ciertas zonas y no fue posible visitar la región de la Laguna





Sitios de colecta dentro de la Reserva de Montes Azules, Chis. y en la región nortede la Selva lacandona: 1. Alrededores de la Estación de Biología Tropical Chajul, 2. Alrededores de la Estación Ixcán, 3. Zona del río Tzendales, 4. Región de Nahá, 5. Región de Lacanhá-Chansayab y 6. Ejido de Nuevo Chapultepec .

Ocotal, así que realicé una salida a la zona de Nahá (junio, 1997), donde encontré un gradiente de variación altitudinal de los 780 a los 1000 m, y la región de Lacanhá (incluido Isonampak), en las tierras bajas. Gracias a que me fue posible visitar la mayor parte de las zonas que se planeó en un principio durante las tres primeras visitas a la selva, decidí visitar la región de las cañadas durante octubre de 1997, específicamente fui al poblado de Nuevo Chapultepec,) aledaño a San Quintín y

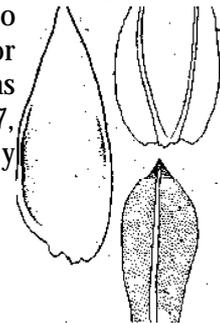


muy cercano a la laguna Miramar.

Durante mi último viaje (julio de 1998), visité la estación Ixcán, borde noroeste De la Reserva de Montes Azules, contiguo al Ejido Ixcán, donde recorrí además porciones con bos

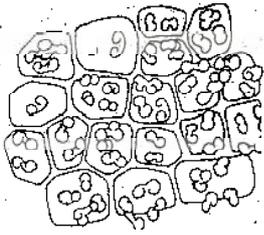
que en buenas condiciones dentro del ejido. Ahí pude visitar el

Cañón del Colorado y las zonas aledañas a dicha estación; así como a ciertas zonas interesantes cercanos al ejido de Loma Bonita



Método de Colecta

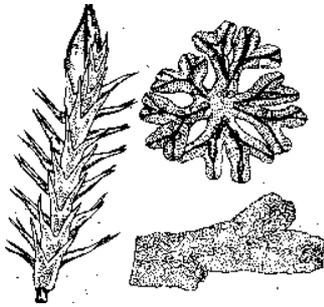
Dado que este se trató del primer estudio brioflorístico formal de la zona, se hizo trabajo de colecta básico para estimar la diversidad de musgos y hepáticas. Se hicieron colectas de especímenes de



briofitas en los microhábitats que se ha demostrado son los preferidos

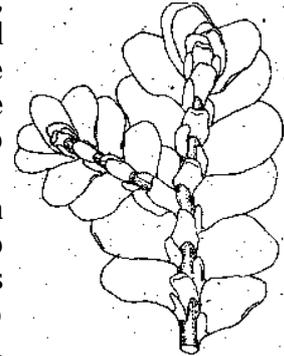
por *este tipo* de plantas, así pues, se revisaron cortes de paredes escarbados por ríos y arroyos, superficies vegetales tanto hojas como troncos, superficies de rocas, etc.

El material de herbario fue colectado selectivamente, esto es procurando incluir solamente material de una sola especie o el menor número de especies mezcladas y siguiendo el criterio personal para colectarlo o no. Se procuró incluir el mayor número de especies posible, aunque la determinación definitiva se realizaría en el laboratorio. Debido a las dificultades de colectar especies arriba de los 3 in de altura (Lee carencia de equipo adecuado), solamente se recolectó material creciendo por abajo de los 2 m de altura. Con el fin de subsanar esta deficiencia en colectas por arriba de los 2 m se procuró revisar cuidadosamente todo



resto vegetal (i.e. ramas, epífitas vasculares, etc) que se encontrara caído del dosel, así como el tronco completo de los árboles caídos.

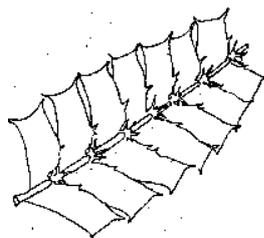
Cada ejemplar fue colocado en sobres, se *le asignó un* número consecutivo y se anotó información pertinente sobre las condiciones de luz y humedad donde se encontró, tipo de hábitat e información sobre sustrato (i.e. hoja, tronco, rama, árbol, liana, etc.). Los ejemplares fueron secados al aire libre, procurando que no les lloviera o que estuvieran sujetos a otro tipo de humedad. Se hizo un especial esfuerzo para que cada sitio fuera georeferenciado, aunque muy



frecuentemente el GPS tuvo problemas para captar coordenadas debido a la densidad del follaje, por lo que se calculó la posición donde se colectó con base en las coordenadas captadas y mapas topográficos producidos por INEGI, otras coordenadas están por ser obtenidas por medio de la georeferenciación detallada que ha realizado Conservation Internacional. Dichas coordenadas serán incorporadas una vez que yo reciba la versión revisada de la base de datos del proyecto, por CONABIO.

1 in la región aledaña a la estación Chajul, se muestrearon series de diez árboles incluidos en un cuadro en tres tipos de hábitat: milpas abandonadas por siete años, cacaotales y bosque. Se ignoraron otros tipos de perturbación ya fuera porque son raros en la zona (cafetales) o por que no representan un hábitat adecuado para el crecimiento de briofitas (e.g. cultivos de maíz, chile o potrero). por lo corto de su ciclo de vida o por su forma de vida.

Identificación del Material Colectado



Para la identificación del material colectado se utilizó la bibliografía adecuada como "The Moss flora of México" (Sharp et al, 1994), "Prodomus Briologiae.Novo Granatensis. Introducción a la flora de musgos de Colombia" (Churchill y Linares, 1995), diversos volúmenes de la Flora.Neotrópica (e.g. Reese, 1993, Gradstein, 1994), etc. Procurando seguir la nomenclatura de Sharp, et al. (1994) para musgos y Gradstein (1989) y Schuster (1963-1992) para hepáticas. En la medida de lo posible, se corroboró a todas las especies determinadas con los ejemplares del

Herbario Nacional (MEXU). Ejemplares de dudosa identidad o que ameritaron especial atención, fueron enviados a los especialistas de diferentes herbarios del

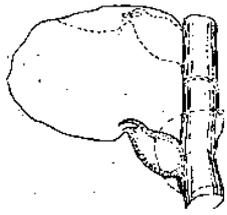


Diversas vistas aéreas de la Región Chiapas.



Microhabitat ocupados por briofitas en la Selva Lacandona Chiapas

Microhábitats ocupadas por las briofitas en la Selva Lacandona, Chiapas.

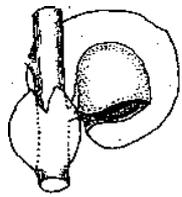


mundo y que tienen colecciones de brioflora neotropical importantes, como por ejemplo la colección de briofitas del Florida hluseum of Natural History, Gainesville, los Jardines Botánicos de Nueva York y de Missouri en los EUA o del Systematisch Geobotanis.ches Institut, en Gbttingen, Alemania,-etc. Debido a la carencia de ejemplares de ciertas especies, fue necesario pedir material en préstamo o por donación para tener



las referencias adecuadas.

Cada ejemplar fue revisado en el microscopio de disección para asegurar la pureza del material y representatividad de la especie colectada y, en caso necesario, se dividió la muestra separando a cada especie que se encontrara en el sobre. Cada una de estas porciones fue etiquetada manteniendo el número de colecta y agregándole una letra consecutiva (a, b, c, etc.), para indicar que se trata de porciones de un mismo número pero diferente especie. Para determinar musgos se tomó una por

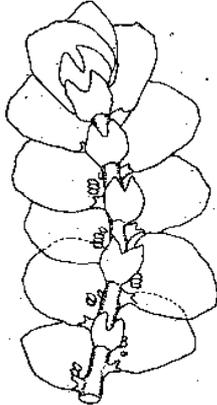


ción de material de cadaa especie, se humedeció y, en un microscopio estereoscópico, se hicieron las observaciones correspondientes, según lo indicaran las claves: hábitos de la especie (i.e. acrocárpico o pleurocárpico), ramificaciones y formas de crecimiento, disposición de las hojas. Con ayuda del microscopio de disección se realizaron los cortes necesarios para hacer observaciones detalladas de forma y características de las hojas,

presencia o ausencia de cos

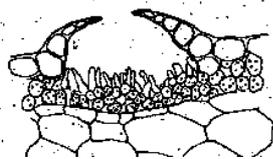
ta, detalles celulares (presencia de papilas, células lisas, formas celulares diferentes en diferentes porciones de las hojas, etc.), presencia o ausencia de yemas u otras formas de reproducción asexual, cortes transversales de las hojas y, cuando se contó con ellas, diversos detalles de las cápsulas.

Para determinar hepáticas básicamente se siguió el mismo procedimiento y se realizaron observaciones sobre forma de vida (talosa o foliosa, presencia o ausencia de hojas ventrales, presencia o ausencia de lóbulos (dobletes) en las hojas y así como su forma y cuando fue necesario se realizaron los cortes para hacer observaciones de tallo, talo o inserciones de las hojas, lóbulos, etc. -



Todos los ejemplares colectados y que han sido determinados se han de-

positado en la colección de briofitas del 11IEXU, con excepción de algunos ejemplares duplicados que han sido enviados a los especialistas para la determinación de la especie.



Los datos de colecta de los ejemplares han sido incorporados a la base de datos BIOTICA, siguiendo la forma preestablecida por CONABIO. En un principio se sugirió que se agregaría una tabla extra a la base con el fin de incorporar información sobre la exposición y humedad, sin embargo

esto resultó impráctico y ocasionó problemas en el funcionamiento de la base de datos, por lo que toda esta información fue incorporada a los datos sobre el "microhábitat".

Resultados

Ejemplares colectados y capturados en BIOTICA

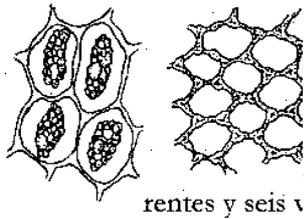
Se colectó un total de 1439 ejemplares en las diferentes localidades, en promedio 287.8 ejemplares por viaje; de los cuales 312 ejemplares fueron utilizados para el análisis por depauperación humana. Se incorporó a la base de datos información sobre 1506 ejemplares, en estos se incluyen mis propias colectas incidentales, previas e este proyecto, así como colectas de otras personas que también han



Microhábitats ocupados por las briofitas en la Selva Lacandona, Chiapas.



Colecta de briofitas para ejemplares de herbario, secado al sol y almacenaje en sobres rotulados, para su posterior procesamiento

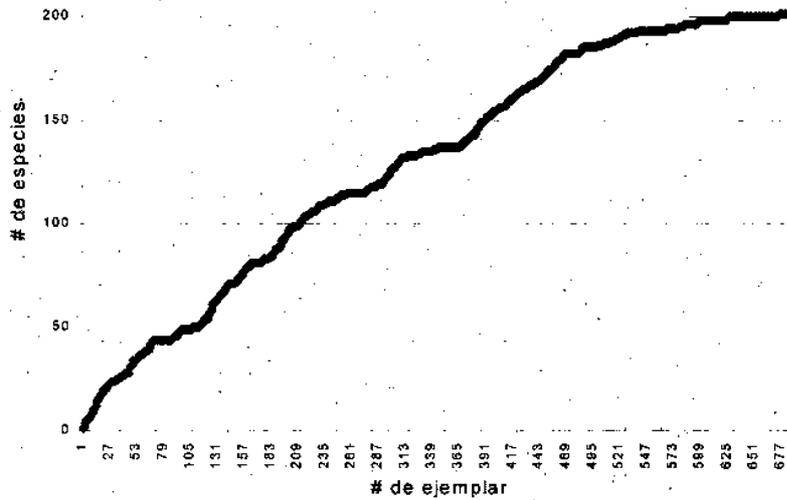


rentes y seis v

colectado en la zona, o incluso colectas de personas que han visitado otras regiones dentro de la Selva Lacandona, a las que yo no tuve acceso personal. El porcentaje más alto de colectas es, por razones de logística y presencia frecuente en la zona por apoyo a otros estudios, en la región de Chajul. En total se han determinado 940 ejemplares en 243 especies diferentes.

Diversidad de la brioflora

Corno un ejercicio para determinar la representatividad de las especies que se han identificado, se realizó una gráfica de número de especies por ejemplar determinado. En esta gráfica solamente se considera el esfuerzo de mis colectas, esto es, no se incorporaron las especies colectadas por otros visitantes a la zona y que están incorporadas a la base de datos. En esta gráfica se demuestra que la diversidad de las especies empieza a llegar a la asintota alrededor de los 550 ejemplares, lo que significa que el muestreo ha sido el adecuado, y no habría que esperar muchas más especies en colectas posteriores.



De las 243 especies que se han determinado se cuenta con 17 nuevos

registros para el país (9

hepáticas y 8 musgos): *Calymperes rubagnosum*, *Cololejeunea jooiana*, *Cololejeunea*

subcardiocalpa, *Cololejeunea*

subscariosa, *Cololejeunea vitaliana*, *Colura grezg-smithii*, *Diplasiolejeunea borhidiana*,

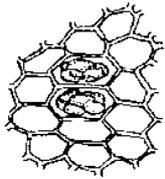
Diplasiolejeunea glaniiovii, *Drepanolejeunea mosenii*, *Leptolejeunea obfuscata*, *Mniomalia vindis*,

Orthostichella heacasticha, *Phyllocladon falcifolium*, *Syrrhopodon cymbifolius*, *Syrrhopodon*

flexifolius, *Syrrhopodon gramminicola* y *Syrrhopodon hornsouchii*. Algunas de estas especies

son de distribución original calificada como endémicas de la región amazónica o de la

región centroamericana-del caribe. Ambos tipos de registros son muy importantes, debido a que .

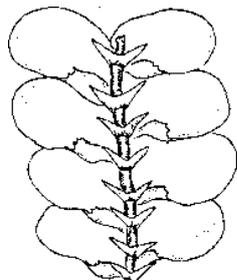


demuestran la presencia de elementos amazónicos y de la región caribeña en la zona . Lacandona, como se ha encontrado en otros grupos de organismos (Medelli, et al, 1992., de la Maza y de la Maza, 1985) y como sucede en las tierras altas del propio estado de Chiapas (Delgadillo y. Cárdenas, 1989). Registros de especial interés dentro de este grupo son el de *P. falcatifolium* y *M. viridis*, ya que se trata de géneros que no se tenían registrados previamente en el país, sin embargo Crum en Sharp, et al. (1994) indica que se trata de especies que, por estar distribuidos hasta Belice y Guatemala, era de esperar su presencia en México. Estos resultados, junto con la discusión sobre la distribución geográfica ha sido preparada en dos trabajos: el primero ya ha sido enviado a publicación a la revista *The Bryologist: Epiphyllous Bryophytes from the Lacandon Forest, Chiapas*, con el Dr. T. Pócs. En este trabajo se presentan los nuevos registros de hepáticas epífilas para México. y se discute la distribución de dichas especies. El siguiente trabajo será enviado a publicación en breve *New Moss Records from the Lacandon Forest, Chiapas, Mexico*, va que se encuentra en revisión por el Dr. Reese. Este artículo también será enviado a la revista *The Bryologist*. Se ha elegido esta publicación y a que se trata de la revista más importante en briología para el continente americano y es la de mayor difusión tanto en el continente como a nivel mundial.

Continuo trabajando con la. determinación de los ejemplares colectados, pero debido a la naturaleza del material, una porción de este se ha enviado a expertos como el Dr. R. Pursell de Penn State University quien es el especialista mundial en el género *Fissidens*, Además se le han enviado más muestras de ejemplares epífilos al Dr. T. Pócs, del Eszterházy Teachers College, Hungría, quien actualmente se encuentra determinandolo. La mayor parte del material de hepáticas y musgos está siendo trabajado por mí. Así como las muestras que ya han sido determinadas han sido depositadas en MEXU, los ejemplares que vayan siendo determinados se irán depositando en el mismo herbario. *T. as colectas de los géneros Lejeunea, Plagiochila y Radula, implican un problema especial para su determinación, va que se trata de los géneros con mayor número de especies en el neotrópico (40, 154 y 50 especies en el neotrópico, respectivamente). Lejeunea es un género cuyas especies están muy pobremente conocidas y la circunscripción del género todavía está en discusión (Gradstein, en prensa), por lo que las claves son difíciles de seguir y están incompletas. Por su parte, el género Plagiochila es. uno de los más abundantes en términos de biomasa y diversidad en las zonas tropicales y alpinas, desafortunadamente no existe un estudio crítico y su identificación es muy difícil (Gradstein, op. cit.). Por otra parte, el género Radula está en preparación dentro de las series monográficas de Flora Neotropica, aunque dicho género también tiene muchos problemas de clasificación a especie, en breve podrá ser trabajado más fácilmente.*

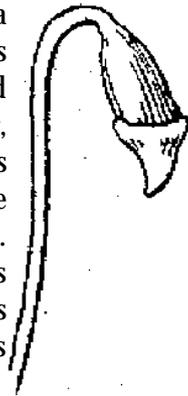


Otro artículo que se encuentra en preparación con los Dres. Angela Newton y Efrain de Luna discutirá la ampliación de distribución de 48 especies que no estaban registradas previamente para el estado de Chiapas, pero se han colectado previamente en México. Algunas de estas especies son registros que se habían considerado "endémicas" para ciertos estados o para ciertas porciones del país, como es el caso de *Taxithelium portoricense*, que aunque no es endémico de la región, solamente se había colectado en la isla de Cozumel. Dicha publicación será enviada a la revista *Tropical Bryologist* en el transcurso de los próximos seis meses.



Por otra parte está por enviarse a publicación el artículo *Oid held and rainforest bryoflora in Chiapas, Mexico: a pilot study* con el Dr. S.R.

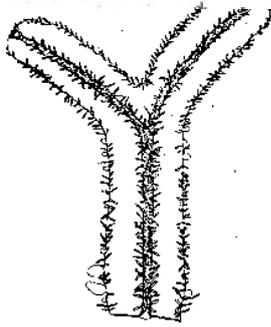
Gradstein, que presenta un análisis preliminar del estudio sobre la depauperación de la brioflora por actividad humana. Aunque los análisis estadísticos todavía están en proceso, dicho trabajo demuestra que la actividad humana tienen un efecto negativo en la brioflora. En un trabajo posterior, ampliando este estudio, se demuestra que es especialmente en los cacaotales donde hay una baja considerable en diversidad florística de briofitas, y a que se fumiga periódicamente para evitar la infestación del fruto por hongos (M. Lombera, com. pers.). Dicha práctica no permite que se establezcan muchas especies de briofitas en los troncos de los árboles, el análisis detallado de las muestras y los análisis estadísticos proporcionarán los resultados concluyentes y serán publicados en un trabajo independiente.



Por último, el análisis biogeográfico se ha desarrollado paralelamente con las publicaciones que se tienen a la fecha. Una vez que se complete la determinación de todos los ejemplares estaré en condiciones de hacer un análisis completo, lo que será en el transcurso del próximo año. Sin embargo, los resultados que ya se han reportado en las publicaciones que han sido -enviadas o están por serlo, se demuestra que la brioflora de la Selva Lacandona es de origen tropical, *con elementos* de origen amazónico y de la región del caribe.

Otros resultados obtenidos

El presente estudio fue una herramienta muy útil en el sentido de que permitió llamar la atención de personal técnico de las zonas visitadas a la diversidad de estas



plantas, así como un primer acercamiento a estudiantes de la carrera de biología que manifestaron interés en su estudio, especialmente aspectos sobre su ecología. Por otra parte, el material que será depositado en el MEXU será una contribución importante a la - colección, ya que serán los primeros ejemplares de muchas especies, con los que se cuente en la colección. En una primera etapa se depositarán los 969 ejemplares que ya han sido determinados a especie y que han sido cotejados con otros ejemplares de herbario, han sido determinados por especialistas, o su determinación ha sido confirmada por ellos. Se continuarán depositando muestras en el momento que se vayan determinando y

cotejando- Así mismo, la colección de hepáticas será especialmente enriquecida, ya que se trata de plantas para las que no existe un especialista en el país quien *colecte* e identifique habitualmente estas plantas.

Bibliografía

- Bourell, M. 1992. A checklist of the bryophytes of Chiapas; México. *Tropical Bryology*, 6:39-56.
- Breedlove, D. F. 1973. Vegetation and vegetational history 'of northern Latin America. Pp. 149-165 *in* Vegetation and vegetational history of northern Latin America (A. Graham, ed.). Elsevier Scientific Publishing Company. New York, EUA.
- Buck, W R. y B. M. Thiers. 1989. Bryological studies in the tropics. Pp. 484-493 *in* Floristic inventory of tropical countries P. G. Campbell y H. D. Hammond, eds.). New York Botanical Garden. USA, ix + - 545 pp.
- Castillo Campos, G. y H. Narvac Flores. 1992. Contribución al conocimiento de la vegetación de la Reserva de la Biósfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas, México. Pp. 51-85 *in* Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su conservación (N1. A. Vásquez Sánchez, M. A,

- Ramos Olmos, eds.). Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A. C. San Cristobal de las Casas. Publicaciones Especiales Ecosfera No. 1. 436 pp.
- Clark, K.L., N.M. Nadkarni y H.L. Gholz. 1998. Growth, net production, litter decomposition, and net nitrogen accretion by epiphytic bryophytes in a tropical montane forest: *Biotropica*, 30:12-23.
- Cornelissen, J. H. C. y S. R. Gradstein. 1990. On the occurrence of bryophytes and macrolichens in different lowland rain forest types at Mabura Hill, Guyana. *Tropical Bryology*, 3: 29-35.
- Churchill, S.P y E.L. Linares C. 1995. *Prodomus Bryologiae Novo-Granatensis*. Introducción a la flora de musgos de Colombia. 2 Vols. Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Santa Fé de Bogotá, Colombia. 924 + xxvi pp.
- De la Maza, J. y R.G. De la Maza. 1985. La fauna de mariposas de Boca Chajul, Chiapas, México, (Rhopalocera). *Revista de la Sociedad Mexicana de Lepidopterología*, 10:1-24. .
- Delgadillo M., C. 1976. Estudio botánico y ecológico de la región del río Uxpanapa, Veracruz. No. 3. Los musgos. *Publ. Inst. Invest. Rec. Bioticos (Biótica)* 1:19-28.
- Delgadillo M. C. 1993. Notas sobre la diversidad briológica de México. Volumen Especial de la *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 44:93-97.
- Delgadillo M., C. y A. Cárdenas. 1989. Phytogeography of high-elevation mosses from Chiapas, Mexico. *The Bryologist*, 92: 461-466
- Delgadillo M., C y C.. Equihua. 1990. Bibliografía comentada para las briofitas de México. Consejo Nacio. nal de la Flora de México, A. C. 96 pp.
- Durán Díaz, A y V.M. Rivera Aguilar. 1982. Los musgos epífitos y la contaminación atmosférica en el arca urbana de la ciudad de México. Tesis de Licenciatura UN A.M-Iztacala. México, D.E 60 pp
- Flores Villela, O. y P. Gerez. 1988. Conservación en México: síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo. Instituto Nacional sobre Recursos Bióticos/Conservación Internacional. 302 pp, Gradstein, S. R. 1989. Results of a botanical expedition to mount Roraima, Guyana. I. Bryophytes. *Tropical Bryology* 1: 25-54.
- Gradstein, S. R. 1989a. A key to the tropical hepaticae and Anthocerotae of Puerto Rico and the Virgin Islands. *The Bryologist*, 92:329-348.
- Gradstein, S. R. 1992b. The vanishing tropical rain forest as an environment for bryophytes and lichens. Pp. 234-258 in *Bryophytes and lichens in a changing environment* (W. Bates y A. M. Farmer, eds.). Clarendon press, Oxford.
- Gradstein, S.R. 1994. *Flora Neotropica. Monograph 62: Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachiolejeunaceae*. The New York Botanical Garden. 215 pp.
- Gradstein, S. R. En prensa. A guide to the bryophytes of tropical America. 1. Liverworts and Hornworts. New York Botanical Garden.
- Low K. S., C. K. Lee., S. T. Loi y A. Phoon.. 1985. The use of the moss *Calymperes de/essertii* Besch., as a bioindicator to airborne heavy metals. *Pertanika* 8: 109-114.
- McNeely, J. A., K. R. Miller., W. V. Reid, R. A. Mittermeier y T. B. Werner. 1990. Conserving the

world's biological diversity. IUCN, WRI, CI, WWF-US, The World Bank..193 pp.

Medellin, R., O. Sánchez Herrera y G. Urbano Vidales. 1992. Ubicación zoogeográfica de la Selva Lacandona, Chiapas, México, a través de la fauna de quirópteros. Pp. 233-251 in Reserva de la: Biósfera Montes Azules, Selva Lacandóna: Investigación para su conservación (M. A. Vásquez Sánchez y M. A. Ramos Olmos, cds.). Centro de Estudios para la Conservación de los Recursos Naturales, A. C. San Cristobal de las Casas. Publicaciones Especiales Ecosfera No. 1. 436 pp.

Anexo 1

Localidades visitadas en la Región lacandona, Chiapas

Localidad	Nombre en extenso
Ejido bccán	Brazo del río Jataté, hacia el cañón del Colorado.
Ejido bccán	Cañón del colorado,
Ejido Ixcán	Cascada en el río Jataté river. Cerca del río Lacantún, 3 km río arriba después de la confluencia con el río Ixcán.
Marquez de Comillas	E del Ejido de Boca Chajul. Entre el río Lacantún y la frontera con Guatemala (Chajulillo).
Marquez de Comillas	Ejido de Boca Chajul, Cultivo de Don Nicanor. Justo enfrente de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Marquez de Comillas	Ejido de loma Bonita, Entrada al predio de Don Toño Sánchez. Justo donde
Marquez de Comillas	Ejido de loma Bonita, predio de Don Armando Guerrero.
Marquez de Comillas	Entrada al potrero de Dn. Román. Ejido de loma Bonita.
Marquez de Comillas	Estación LILA de Chajul.
Marquez de Comillas	Orilla S del río Lacantún, frente a la desembocadura del río Tzendales.
Marquez de Comillas	Poblado del ejido de loma Bonita.
Marquez de Comillas	Poblado de; Ejido de loma Bonita.
Marquez de Comillas	Reserva de mariposas del ejido de Boca Chajul
Reserva de Montes Azules	600 m al N de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Acahual abandonado en 1985 a 100 m al W de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes azules	Acahual de unos diez años de abandonado. Frente al predio de Don Jorge del Ejido de Loma Bonita
Reserva de Montes Azules	Acahual frente a la desembocadura del río Chajul al río Lacantún.
Reserva de Montes Azules	Acahual joven. Orilla norte del río Lacantún, 3.5 km río arriba de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Acahual joven. Orilla norte del río Lacantún, 300 m al n de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Acahual joven. Orilla norte del río Lacantún, 5.35 km río arriba de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Alrededores de la estación bccán. Frente al ejido con el mismo nombre. Donde se unen los ríos Ixcán y Colorado para formar el río Lacantún. Las diferecias entre localidades son muy pequeñas para calcularlas en un mapa. Estoy intentando obtener esta inf
Reserva de Montes Azules	Camino a las sabannas 1 y 2. Bosque adentro al norte de la estación
Reserva de Montes Azules	Camino al arroyo José, 150 m al NE de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Camino que sale de la Estación de Biología Tropical Chajul hacia las sabannas 1 y2.
Reserva de Montes Azules	Desembarcadero a la estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Desviación a las ruinas "el sótano" después del entronque de las savannas.
Reserva de Montes Azules	Entrada a las ruinas, frente al ejido de Loma Bonita.

Localidad	Nombre en extenso
Reserva de Montes Azules	Entrada al caminó del arroyo José, casi a un lodo de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Entrada por el puente hamaca hacia las ruinas "el sótano.
Reserva de Montes Azules	Entronque de las veredas entre el puente »hamaca", las savannas y las ruinas "el sótano`.
Reserva de Montes Azules	Estación de Biología Tropical Chajul
Reserva de Montes Azules	Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Estación de Biología Tropical Chajul. Camino al arroyo Miranda, al N de la Estación. La vereda mide unos 4,200 m de longitud
Reserva de Montes Azules	Estacion de Biología Tropical Chajul. Orilla del arroyo Miranda.
Reserva de Montes Azules	Estación xcán. Frente al ejido con el mismo nombre. Donde se unen los ríos Ixcán y Colorado para formar el río Lacantún
Reserva de Montes Azules	Orilla del arroyo que se encuentra hacia el SE del poblado del ejido Nuevo Chapultepec,
Reserva de Montes Azules	Orilla del arroyó José.
Reserva de Montes Azules	Orilla del Arroyo José. 200 m al NE de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Orilla del río Lacantún en dirección al Tzendoles
Reserva de Montes Azules	Orilla del río Lacantún, en dirección hacia Ixcán.
Reserva de Montes Azules	Orilla del río Lacantún. Donde se forma el remolino de la unión entre los ríos Ixcán y Colorado
Reserva de Montes Azules	Orilla del río Tzendales
Reserva de Montes Azules	Orilla N del río Chajul, 5.76 km río arriba de la Estación Biológica de Chajul.
Reserva de Montes Azules	Orilla N del Río Lacantún, 200 m al W del ejido de Lomo Bonita
Reserva de Montes Azules	Orilla NE del ejido Nuevo Chapultepec
Reserva de Montes Azules	Orilla norte del río Lacantún, 0.6 km río arriba de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Orilla norte del río Lacantún, 1.03 km río arriba de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Orilla norte del río Lacantún, 5.5 km río arriba de la Estación de Biología Tropical Chajul.
Reserva de Montes Azules	Orilla norte del río Lacantún, 6.36 km río arriba de la Estación de Biología Tropical Chajul
Reserva de Montes Azules	Puente "hamaca".
Reserva de Montes Azules	Ruinas 500 m al N del acahualón. Entrando a 1.5 km al WSW de la Estación Chajul, frente a la boca del río Chajul.
Reserva de Montes Azules	Ruinas frente al ejido de loma Bonita.
Reserva de Montes Azules	Savanna a 1,500 m del río Lacantún. Siguiendo el camino que sale de la Estación Chajul hacia las Savannas 1 y 2,
Reserva de Montes Azules	Sendero que entra a la selva por el N de la estación Ixcán.
Reserva de Montes Azules	Sobre el arroyo conocido localmente como arroyo 13 . A la altura del predio Puerto Rico, ejido de Lomo Bonita.
Reserva de Montes Azules	Sobre el arroyo Miranda. Entrando por el río Lacantún
Reserva de Montes Azules	Sobre el arroyó San Pablo.
Reserva de Montes Azules	Vereda que va hacia el NE del ejido Nuevo Chapultepec, subiendo por la montaña que hace frontera con el ejido Pichucalcó
Reserva de Montes Azules	Vereda que va hacia el NW del ejido Nuevo Chapultepec, en dirección al arroyo que alimenta las milpas de esa zona del ejido

localidad	Nombre en extenso
Reserva de Montes Azules	Vereda que va hacia el SE del ejido Nuevo Chapultepec, rodeando el ejido.
Reserva de montes Azules?	8 km al SW de El Senso.
Selva Lacandona	Arroyo conocido localmente como "arroyo seco" sube por la carretera que va de Nahá hacia Ocosingo.
Selva Lacandona	Camino a las Cascadas de Lacanjá, pero el GPS no captó coordenadas. Las diferencias entre localidades son muy pequeñas para calcularlas en un mapa. Estoy intentando obtener esta información de CI, Chiapas
Selva Lacandona	Cascadas de Lacanjá, camino que sale hacia el E de la casa de Kim Bor.
Selva Lacandona	Jardín del campamento de Kim Bar.
Selva Lacandona	Misma subida por el "arroyo seco" pero hubo problemas para captar señal con el GPS. Las diferencias entre localidades son muy pequeñas para poder calcular coordenadas en un mapa. Estoy tratando de obtener esta información de CI Chianpas
Selva Lacandona	Orilla norte de la laguna Nahá,
Selva Lacandona	Plaza principal de las ruinas de Bonampak.
Selva Lacandona	Poblado de Naha, "patio trasero" de la casa de la cultura.
Selva Lacandona	Vereda al norte del poblado de Nahá, paralela a la carretera a Monte Líbano.
Selva Lacandona	Vereda al sur del Poblado de Nahá que va hacia el lago con el mismo nombre y pasa por el campamento Nabolóm.

Anexo 2

Especies registradas para la Selva Lacandona, Chiapas.

Género	especie	Autoridad	Notas
Calymperes	tenerum	Müll.	Nuevo registro para Chiapas
Calypogeia	peruviana	ND	
Campyllum	stellatum	(Hedw.) C. Jens.	
Campylopus	japonicus	Broth.	Nuevo registro para Chiapas
Caudalejeunea	lehmanniana	(Gottsche) Evans	
Cephaloziella	antillana	(Spruce) Fulf.	
Ceratolejeunea	laetefusca	(Austin) R.M. Schust.	
Ceratolejeunea	maritima	(Spruce) Steph	
Ceratolejeunea	rubiginosa	Steph.	
Ceratolejeunea	sp	ND	
Cheilolejeunea	rigidula	(Mont.) R.M. Schust.	
Chyso-hypnum	diminutivum	(Hampe) Buck	
Chyso-hypnum	squarulosum	(Card.) Nlsh. & Ando	Nuevo registro para Chiapas
Cololejeunea	cardiocarpa	(Mont.) Schust.	
Cololejeunea	jooriana	(Austin) A. Evans	Nuevo registro para México
Cololejeunea	obliqua	(Nees et Mont.) Schiffn.	
Cololejeunea	subcardiocarpa	Tixier	Nuevo registro para México
Cololejeunea	subcristata	A. Evans	
Cololejeunea	subscariosa	Spruce	Nuevo registro para México
Cololejeunea	vitaliana	Tixier	Nuevo registro para México
Colura	greig-smithii	Jovet-Ast	Nuevo registro para México
Crossomitrium	patrisiae	(Brid.) C. Müll.	Nuevo registro para Chiapas
Cyclodictyon	albicans	(Hedw.) Kuntze	
Cyclodictyon	humectatum	Card.	
Cyclodictyon	richardsii	Bowers & Magill	Nuevo registro para Chiapas
Cyclolejeunea	convexistipa	(Lehm. & Lindenb) Evans	
Cyrt-hypnum	involvens	(Hedw.) Buck & Crum	Nuevo registro para Chiapas
Cyrt-hypnum	minutulum	(Hedw.) Buck & Crum	
Cyrt-hypnum	schistocalyx	(C. Müll.) Buck & Crum	
Didymodon	australasiae	(W.J. Hooker & Greville) Zander	Nuevo registro para Chiapas
Diplasiolejeunea	borhidiana	Reyes	Nuevo registro para México
Diplasiolejeunea	brachyclada	A. Evans	
Diplasiolejeunea	brunnea	Steph.	
Diplasiolejeunea	glaziovii	Tixier	Nuevo registro para México
Drepanolejeunea	distifolia	ND	
Drepanolejeunea	mosenii	(Steph.) Bischler	Nuevo registro para México
Drepanolejeunea	orthophylla	(Nees et Mont.) Bischler	
Dumortiera	hirsuta	(Sw.) Nees	
Ectropotheclum	leptochaeton	(Schwägnchen) Buck	Nuevo registro para Chiapas
Elharveya	viscularioides	(Crum) Crum	Nuevo registro para Chiapas
Entosthodon	longicollis	Mitt.	Nuevo registro para Chiapas
Fissidens	allenianus	Brugg.-Nann. & Pursell	
Fissidens	angustifolius	Sull.	Nuevo registro para Chiapas
Fissidens	bourgaeanus	Besch.	Nuevo registro para Chiapas
Fissidens	bryoides	Hedw.	Nuevo registro para Chiapas
Fissidens	disstifolius	Sull.	Nuevo registro para Chiapas

Género	especie	Autoridad	Notas
Lejeunea	sp	ND	
Lejeunea	spiniloba	Lindenb. & Gottsche.	
Lepidopilum	apophysatum	Hampe ex Besch.	Nuevo registro para Chiapas
Lepidopilum	cubense	(Sull.) Mitt.	Nuevo registro para Chiapas
Lepidopilum	faicatum	C. Müll.	Nuevo registro para Chiapas
Lepidopilum	mohrianum	C. Müll.	Nuevo registro para Chiapas
Lepidopilum	polytrichoides	(Hedw.) Brid.	
Lepidopilum	portoricense	(Müll. Hal.) Broth.	Nuevo registro para Chiapas
Lepidozia	patens	Lindenb	
Leptolejeunea	elliptica	(Lehm. et Lindenb.) Steph.	
Leptolejeunea	obfusca	(Spruce) Steph.	Nuevo registro para México
Leptolejeunea	radicosa	(Nees ex Mont. in Sagra) Grolle	
Leucobryum	albidum	(Brid. ex P. Beauv.) Lindb.	
Leucodontopsis	geniculata	(Mitt.) H.A. Crum & Steere	Nuevo registro para Chiapas
Leucoloma	cruegerianum	(C. Müll.) Jaeg.	
Leucoloma	serrulatum	Brid.	
Leucomium	strumosum	(Hornsch.) Mitt.	Nuevo registro para Chiapas
Lophocolea	martiana	Nees	
Lopholejeunea	nigricans	(Lindenberg) Schiffner	
Lopholejeunea	subfusca	(Nees.) Schiffner	
Macrolejeunea	cerina	(Lehm. & Lindenb. in Lehm.) Gradst.	
Macromitrium	citrosum	(Hedw.) Brid.	
Macromitrium	contextum	Hampe	
Macromitrium	longifolium	(Hook.) Brid.	
Marchantia	berteroana	ND	
Marchantia	chenopoda	ND	
Marchantia	dominguensis	ND	
Marchantia	inflexa	Nees & Mount.	
Marchantia	sp	ND	
Mastigolejeunea	auriculata	(Wilson) Schiffner	
Melothecium	boryanum	(C. Müll.) Mitt.	Nuevo registro para Chiapas
Meteoridium	remotifolium	(C. Müll.) Man.	
Meteorium	depei	(Müll. Hal.) Mitt.	
Meteorium	teres	Mitt.	
Metzgeria	sp	ND	
Metzgeria	vivipara	ND	
Microlejeunea	acutifolia	ND	
Microlejeunea	stricta	(Gott., Lindenb. et Nees) Steph.	
Mittenothamnium	reptans	(Hedw.) Card.	
Mittenothamnium	salleanum	(Besch.) Card.	
Mittenothamnium	scapellifolium	(C. Müll.) Crum	
Mniomalia	viridis	(Mitt.) Müll. Hal.	Nuevo registro para México
Monoclea	gottschei	ND	
Neckeropsis	disticha	(Hedw.) Kindb.	

Género	especie	Autoridad	Notas
Neckeropsis	undulata	(Hedw.) Reich.	
Neurolejeunea	breutelli	(Gottsche) Evans	
Ochrobium	gardneri	(C. Müll.) Lindb.	Nuevo registro para Chiapas
Ochrobium	obtusifolium	(C. Müll.) Mitt.	Nuevo registro para Chiapas
Octoblepharum	albidum	Hedwig	
Octoblepharum	erectifolium	Mitt. ex Williams	Nuevo registro para Chiapas
Octoblepharum	pulvinatum	(Dozy & Molk) Mitt.	
Odontolejeunea	lunulata	(Weber) Schiffner	
Orthostichella	hexasticha	(Schwägr.) W.R. Buck	Nuevo registro para México
Orthostichopsis	praetermissa	Buck	
Orthostichopsis	tetragona	(Sw. ex Hedw.) Brot.	
Pallavicinia	lyelli	(Hook.) S. Gray	
Papillaria	nigrescens	(Hedw.) Jaeg.	
Philonotis	sp	ND	
Phylodrepanium	falcifolium	(Schwaegr.) Crosby	Nuevo registro para México
Pilosium	chlorophyllum	(Hornsch.) C. Müll. Ex Broth.	Nuevo registro para Chiapas
Pilotrichella	rigida	(C. Müll.) Besch.	
Pinnatella	minuta	(Mitt.) Broth.	Nuevo registro para Chiapas
Pinnatella	sp	ND	
Pirella	angustifolia	(Müll. Hal.) Arzeni	Nuevo registro para Chiapas
Pirella	cymbifolia	(Sull.) Cardot	Nuevo registro para Chiapas
Pirella	papillosula	(Renaud & Cardot) Cardot	Nuevo registro para Chiapas
Pirella	pohlii	(Schwaegr.) Card.	Nuevo registro para Chiapas
Plagiochila	adlantoides	Dumort.	
Plagiochila	cf. dubia	Lindenb. & Gottsche	
Plagiochila	cf. guilleminiana	Mont.	
Plagiochila	disticha	(Lehm. & Lindenb.) Mont.	
Plagiochila	laetevirens	Lindenb.	
Plagiochila	sp	ND	
Platygygium	fuscoluteum	Card.	
Pleurochaete	squarrosa	(Brid.) Lindenb.	
Polytrichum	juniperinum	Hedw.	
Porella	sp1	ND	
Porella	swartziana	(Web.) Trevis	
Porotrichum	cobanense	C. Müll	
Porotrichum	lindigii	(Hampe) Mitt.	
Porotrichum	substriatum	(Hampe) Mitt.	Nuevo registro para Chiapas
Prionolejeunea	cf. Muricatoserrulata	(Spruce) Stephani	
Pseudocryphaea	domingensis	(Sprengel) Buck	
Pseudocryphaea	flagellifera	(Brid.) E. Britton in Broth.	Nuevo registro para Chiapas
Pseudosymblespharix	schimperiana	(Par.) Crum	
Pterogonidium	pulquellum	(Hook.) C. Müll. Ex Broth.	Nuevo registro para Chiapas
Pyrrhobryum	spiniforme	(Hedwig) Mitten	
Racopilum	tomentosum	(Hedw.) Brid.	
Radula	af. caldana	ND	
Radula	flaccida	Lindenb. & Gott.	

Género	especie	Autoridad	Notas
Radula	kegelli	Gottsche ex Steph	
Radula	sp	ND	
Rhizogonium	lindigii	(Hampe) Mitt.	Nuevo registro para Chiapas
Rhynchostegiopsis	flexuosa	(Sull.) C. Müll.	
Rhynchostegium	scarlosum	(Tayl.) Jaeg.	Nuevo registro para Chiapas
Rhynchostegium	serrulatum	(Hedw.) Jaeg.	
Riccardia	cf. amazonica	ND	
Riccardia	digitiloba	ND	
Riccardia	sp	ND	
Riccardia	sprucei	(Steph) Meenks & De Jong	
Rozea	subulacea	Besch.	
Schlotheimia	jamesonii	(W. Arn.) Brid.	
Schlotheimia	rugifolia	(Hook.) Schwaegr.	
Schlotheimia	tecta	Hook. f. & Wils.	
Scopelophila	catacactae	(Mitt.) Broth.	Nuevo registro para Chiapas
Sematophyllum	adnatum	(Mx.) Britton	
Sematophyllum	subpinnatum	(Brid.) Britton	
Sematophyllum	subsimplax	(Hedw.) Mitt.	
Splachnobryum	obtusum	(Brid.) C. Müll.	Nuevo registro para Chiapas
Squamidium	nigricans	(Hook.) Broth.	
Stereophyllum	radiculosum	(Hook.) Mitt.	
Stictolejeunea	squamata	(Willdenow ex Weber) Schiffner	
Symbiezidium	barbiferum	(Lindenb. & Gottsche) Evans	
Symphyogyna	aspera	Steph.	
Symphyogyna	brognartii	ND	
Syrrhopodon	annotinus	Reese & Griffin	Nuevo registro para Chiapas
Syrrhopodon	circinatus	(Brid.) Mitt.	Nuevo registro para Chiapas
Syrrhopodon	cymbifolius	C. Müller	Nuevo registro para México
Syrrhopodon	flexifolius	Mitten	Nuevo registro para México
Syrrhopodon	gaudichaudii	Montagne	Nuevo registro para Chiapas
Syrrhopodon	gramminicola	Williams	Nuevo registro para México
Syrrhopodon	hornschuchii	Martenson	Nuevo registro para México
Syrrhopodon	incompletus	Schwägr.	Nuevo registro para Chiapas
Syrrhopodon	incompletus var. berteroanus	(Brid.) Reese	
Syrrhopodon	incompletus var. incompletus	Scheaegrichen	
Syrrhopodon	ligulatus	Mont.	Nuevo registro para Chiapas
Syrrhopodon	parasiticus	(Bridel) Beschereille	Nuevo registro para Chiapas
Syrrhopodon	prolifer	Schwaegrichen	
Syrrhopodon	prolifer var. scaber	(Mitt.) Reese	
Syrrhopodon	rigidus	Hooker & Greville	Nuevo registro para Chiapas
Taxilejeunea	obtusangula	(Spruce) A. Evans	
Taxilejeunea	sp	ND	
Taxilejeunea	sulphurea	ND	
Taxithelium	planum	(Brid.) Mitt.	
Taxithelium	portoricense	Williams	Nuevo registro para Chiapas

Género	especie	Autoridad	Notas
Taxyphyllum	deplanatum	(Bruch & Schimp. Ex Sull.) Fleisch.	Nuevo registro para Chiapas
Taxyphyllum	taxirameum	(Mitt.) Fleisch.	
Terrestria	incurvifolia	(C. Müll.) Peters.	
Thamnobryum	tumidicaule	(Wagn.) Bowers	Nuevo registro para Chiapas
Thuidium	delicatulum	(Hedw.) B.S.G.	
Thuidium	tomentosum	Schimp. Ex Besch.	
Tortella	humilis	(Hedw.) Jenn.	Nuevo registro para Chiapas
Trichostomum	crispulum	Bruch ex F. Muell	Nuevo registro para Chiapas
Vesicularia	vesicularis	(Schwaegr.) Broth.	
Vesicularia	vesicularis var. Rutilans	ND	
Weissia	semialphana	(Thérilot) Zander	Nuevo registro para Chiapas
Zelometeorium	patulum	(Hedw.) Man.	