

**Informe final\* del Proyecto U009**  
**Depuración de la colección y del banco de datos del Herbario CICY**

**Responsable:** Dr. Germán Carnevali Fernández Concha  
**Institución:** Centro de Investigación Científica de Yucatán AC  
Unidad de Recursos Naturales  
**Dirección:** Apartado Postal 87 Cordemex, Mérida, Yuc, 97310 , México  
Ex Hacienda Xcumpich Km 7 antigua carretera a Progreso, Mérida, Yuc, 97310 , México  
**Fecha de inicio:** Agosto 31, 2000  
**Fecha de término:** Diciembre 18, 2003  
**Principales resultados:** Base de datos, Informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Carnevali Fernández, G., 2003. Depuración de la colección y del banco de datos del Herbario CICY. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C, Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. U009. México D. F. (Edición digital: CONABIO 2006).

**Resumen:**

El presente proyecto tiene como objetivo central contribuir a la depuración y crecimiento de la colección y el banco de datos del Herbario CICY. Como resultado del trabajo realizado en el marco de los proyectos "Distribución de las especies endémicas de la Península de Yucatán", "Base de datos del Herbario del Centro de Investigación Científica de Yucatán" y "Flora Ilustrada de la Península de Yucatán" se han generado bases de información que han enriquecido nuestro conocimiento acerca de la riqueza vegetal de esta región de México. Además, el trabajo de captura en estas bases ha continuado una vez terminados los proyectos correspondientes, por lo que el cúmulo de información con que ahora contamos es superior a que dispone la CONABIO, a través de las bases que se le hicieron llegar al final de cada proyecto. Para avanzar en este sentido, es necesario conjuntar la información hasta ahora existente y llevar a cabo la depuración de la información contenida en estas bases. Para ello, se pretende continuar con el trabajo curatorial del material depositado en el herbario y con la revisión y depuración de la información taxonómica y geográfica de los registros contenidos en una base unificada. Se espera con ello contar de forma inmediata con un poco más de 40 mil registros, que deben ser cuidadosamente revisados y curados en la base, además de incrementar con 5 mil registros adicionales. Se ofrece al finalizar el trabajo una base de datos actualizada taxonómica y nomenclaturalmente con más de 45 mil registros.

- 
- \* 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](http://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.



CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A.C.

## **"DEPURACIÓN DE LA COLECCIÓN Y EL BANCO DE DATOS DEL HERBARIO CICY"**

(PROYECTO U009)

INFORME FINAL

### **Depuración de la base de datos**

La base de datos del herbario CICY constituye una herramienta muy útil para los diferentes trabajos de investigación que se desarrollan hoy en día. Por ello, es necesario que la información que ésta brinde sea lo más confiable y homogénea posible.

A fin de cumplir con las metas establecidas en el proyecto, la depuración de la base de datos del herbario CICY se realizó una vez que nuestra base fue migrada a BIOTICA versión 3.1, iniciando su depuración en el mes de mayo de 2001 hasta mediados de febrero de 2002. De manera específica y en el marco de los compromisos de este proyecto se corrigieron aquellos puntos señalados por CONABIO en las evaluaciones correspondientes. Durante este tiempo y hasta la fecha se han depurado los siguientes campos y aspectos:

a) Se corrigieron todos aquellos espacios, abreviaturas, o faltas de ortografía de los campos que comprenden la descripción de la vegetación, de los usos, descripción de los usos, y la descripción de la planta de aproximadamente 25,000 registros; se uniformizó la información de la fenología y los nombres de los colectores de aproximadamente 30,000 registros. Se revisó y se uniformizó todas aquellas localidades en los cuales se detectara alguna falta de ortografía, un punto o espacio, quedando la localidad correcta en un solo campo, siendo corregidas aproximadamente 8,000 localidades, tanto de las señaladas en las evaluaciones así como aquellas detectadas durante la depuración.

b) Se incorporaron 1,772 redeterminaciones, dentro de este número se están considerando aquellos registros que únicamente estaban determinados hasta familia o género, o que no estaban ubicados en ninguna familia; se incorporaron también 347 verificaciones, así como la información correspondiente a los ejemplares Tipo de 27 registros.

c) Asimismo se re-asignaron aproximadamente 25,000 registros al taxón correspondiente, ya que éstos estaban ubicados en taxa con alguna falta de ortografía o espacio, o cuyo autor contenía alguna falta de ortografía, quedando

estos registros en la especie correspondiente. Estos taxa no han sido eliminados de la base y se encuentran marcados inmediatamente después del nombre con la leyenda BORRAR, se ha intentado realizar este proceso de borrado pero no lo hemos logrado.

d) Se revisaron y corrigieron las fechas de determinación y de colecta de 66 registros. Quedando algunos de éstos sin información, ya que al proceder a la revisión de los ejemplares se detectó que varios de estos registros no tienen la fecha de determinación en la etiqueta. En otros casos ésta era anterior a la fecha de colecta, estos registros fueron corregidos, asignándoles el correcto de acuerdo a información de la etiqueta de colecta. En lo que respecta a la fecha de colecta se detectaron algunos registros que no contienen esta información por lo se presenta como ND, en otros casos se les asignó la fecha correspondiente de acuerdo a la etiqueta y que por error se había omitido.

e) De la misma manera, se procedió a la revisión de aquellos ejemplares que presentaban un mismo número de colecta y que podían ser duplicados. De este trabajo de revisión de ejemplares se cancelaron 37 registros que resultaron ser duplicados, y cuyo número será más adelante utilizado en nuevos ejemplares. Asimismo, en el campo que corresponde al número de colecta se asignó inmediatamente a este número la información que corresponde a aquellos ejemplares múltiples, esto es, de ejemplares compuestos de dos o más partes, este dato se señala entre paréntesis como (1/2) (2/2), etc. Para ello se revisaron aproximadamente 180 ejemplares en los que se tuviera alguna duda al respecto, en los señalados por CONABIO y aquellos que fueran resultado de la revisión de la base.

f) Se le asignó el número de catálogo y la colección a la que pertenecen los 47,783 registros que integran la base de datos, ya que al migrar la base ésta fue asignada a la colección del Jardín Botánico Regional, siendo la colección correcta el Herbario-Fibroteca "U najil tikin xiw", conocido internacionalmente por sus siglas CICY.

g) La búsqueda y captura del nombre de los taxa infra-específicos para aquellos registros que carecen de ello, se realizó hasta donde se contaba con esa información.

h) Otra de las actividades realizadas durante la depuración de la base es la asignación del tipo de ambiente para cada uno los 47,783 registros, esta información se incorporó de acuerdo al tipo de vegetación señalado en los datos del ejemplar.

i) Se re-ubicaron aquellos géneros que se encontraban citados en dos familias distintas, quedando todos ellos ubicados en la familia correspondiente.

j) Cabe señalar que se han asignado ya las categorías superiores, ubicándolos en la división, clase y orden correspondiente a cada familia, para

realizar este trabajo se siguió el sistema de clasificación de Cronquist, 1988.

k) Se ubicaron aproximadamente 10 municipios y 15 estados a la información correcta que les corresponde, ya que se encontraban ubicados en el estado o país incorrecto y se uniformizaron los datos para cada país, estado o municipio. Sin embargo, algunos de estos datos no han podido ser re-ubicados, ya que al intentar corregirlo el programa no lo ha permitido; estos municipios y estados han sido marcados con \*\*\*, para que sean fácilmente identificados.

l) Es importante mencionar que se carece por el momento de la información del año de la descripción de la especie. En el transcurso del manejo de la base se irán incorporando, ya que esta actividad requiere de una revisión exhaustiva.

m) Se incorporó la información correspondiente al municipio de aquellos registros que cuentan con coordenadas, y de los cuales se había omitido dicha información. Cabe señalar que en algunos casos se cuenta ya con esta información pero no han podido ser incorporados a la base debido a que al intentar realizar este proceso, el programa no lo ha permitido.

n) Se uniformizó la información del campo Observaciones de los registros que se mencionan en la tercera evaluación. Al respecto me permito señalar que la información fue capturada en este campo debido a que el campo Misc no permite capturar todos los datos que aparecen en la etiqueta del ejemplar.

o) Se incorporó la información correspondiente a la georreferenciación, fuente y precisión o escala de los registros que no cuentan con ella, pero que poseen las coordenadas y que por error se había omitido; así como el municipio o estado de los registros que carecían de ello. Esta información se aplicó solamente para aquellos estados en los cuales se contara con los mapas para su revisión, más no para aquellos estados con los cuales no se cuenta de esta información. Tal es el caso de Veracruz, Morelos, Guerrero, entre otros.

p) Por lo que se refiere a aquellos colectores que presentan similitud en el nombre, no han sido corregidos, ya que desconocemos si se trata del mismo colector o de colectores diferentes. Más adelante se irán incorporando conforme se haga una revisión de los mismos y se cuente con la información precisa y correcta.

q) Solamente se ha asignado la calificación del determinador y de la determinación a los registros de algunos taxa en los cuales estamos seguros que el determinador es o no especialista, hasta la fecha se ha incorporado esta información hasta el taxón *Bauhinia erythrocalyx*.

r) Por lo que respecta a los registros con coordenadas geográficas con inconsistencias o que no se encuentran dentro de los límites del estado, están siendo revisadas y serán posteriormente corregidas en la base.

En lo que respecta a la restricción de la información, no existe ningún inconveniente por nuestra parte de que esta información esté a disposición de todo aquel que la desee consultar.

## **PENDIENTES**

En la última evaluación recibida de la CONABIO, se nos pidió homogeneizar los nombres comunes, ya que en ocasiones aparece el mismo, pero escrito de otra forma, ya sea con un guión, con apóstrofe, con c o con k, etc. Este campo no se ha corregido aún por diversas razones que van desde que el hecho mismo que en muchas ocasiones las dos o tres formas de escribir el nombre son aceptadas como correctas (ej, Ciricote o Siricote). Esta actividad requiere de un proceso minucioso que consume gran cantidad de tiempo por lo que la depuración de este campo se llevará a cabo de forma paulatina.

Ya se han revisado algunas coordenadas que nos señalan no se ubican dentro de los límites estatales o peninsulares, sin embargo esta revisión aún no la hemos terminado, por lo que falta incorporar esta información en la Base. Tampoco se ha incorporado los ND a los campos en los que no se tiene información, pues habría que hacerlo registro por registro.

## **Captura de nuevos registros**

La captura de nuevos registros en la base de datos del herbario CICY es una actividad cotidiana que se viene realizando desde el año de 1993, fecha en la que se inicia la construcción de nuestra base. De manera específica la captura de nuevos registros a la base de datos se realizó desde febrero del año 2000, hasta diciembre del año 2001, período durante el cual se capturaron un poco más de 7,000 registros nuevos, llegando a un total de 47,783 registros en la base de datos. Con lo cual se cumple las metas establecidas ante la CONABIO de incrementar 5,000 nuevos registros a la base.

## SUBPROYECTO CURACIÓN TAXONÓMICA DEL HERBARIO CICY

Esta sección del proyecto se ha centrado en la verificación de las identidades de los especímenes depositados en el herbario CICY. La actividad de este subproyecto se encuentra íntimamente ligada a la del Proyecto Flora Ilustrada de la Península de Yucatán Mexicana. Esto se debe a que la actividad de estudio del material del herbario CICY se correlaciona con el requerido para la producción de los diversos tratamientos de la mencionada flora.

De la misma manera, material que ha entrado al herbario recientemente, luego de la producción de los tratamientos específicos, se ha identificado a la luz del conocimiento generado por estos tratamientos.

### Visitas de especialistas invitados

Además del trabajo del personal del herbario, hemos hecho un esfuerzo por invitar especialistas, nacionales e internacionales a visitar el herbario para que estudien y curen in situ los ejemplares de nuestra colección. Desde el informe anterior hemos tenido visitas de varios especialistas que han trabajado con nuestro material. Estos incluyen:

ESPECIALISTA	INSTITUCIÓN	FECHAS	GRUPO TAXONÓMICO
Anderson, William	Univ. of Michigan, Herbario MICH	Enero, 2002	Malpighiaceae
Bonilla Garbosa	Univ. Aut. Morelos	Febrero 2002	Plantas acuáticas
Porter-Utley, Kristen	Univ. of Florida, Herbario FLAS	Octubre 2001	<i>Passiflora</i>
Puente, Raul	Arizona State Univ., Herbario ASU	Julio 2001	<i>Cactaceae-Nopalea</i>
Salywon, Andrew	Arizona State Univ., Herbario ASU	Julio 2001	<i>Myrtaceae-Mosiera</i>

Entre otros puntos a resaltar respecto a la contribución de estos especialistas, el Dr. Anderson, trabajando con la familia Malpighiaceae, una familia reconocida por los caracteres crípticos para identificar las especies, le cambió los nombres a ca. de un 60% de la colección del herbario CICY. Esto se debe tomar como una indicación del nivel de trabajo curatorial aún requerido en otros grupos igualmente difíciles, tales como las Fabaceae, las Rubiaceae y las Verbenaceae s.l. por poner unos ejemplos.

### Envíos de material en préstamos y regalos para determinación

Esta faceta del trabajo curatorial se ha mantenido activa. Durante este periodo, se enviaron múltiples muestras del herbario a una variedad de especialistas nacionales e internacionales. Estos incluyen especialistas tales como los presentados en la tabla

Grupos y especialistas de los préstamos enviados durante este periodo

FAMILIA O TAXÓN	ESPECIALISTA	HERBARIO	PAÍS
<b>Asclepiadaceae</b>	Lucio Losada	FCME	México
<b>Asclepiadaceae</b>	V. Juárez-Jaimes	MEXU	México
<b>Cactaceae</b>	R. Puente	ASU	USA
<b>Convolvulaceae</b>	Daniel Austin	FAU	USA

<b>Cyperaceae</b>	N. Diego	FCME	México
<b>Papilionaceae</b>	M. Sousa	MEXU	México
<b>Poaceae</b>	J. J. Ortiz	UADY	México
<b>Rubiaceae</b>	C. Taylor	MO	USA
<b>Vitaceae</b>	J. Solomon	MO	USA

### **Viaje al exterior.**

Este viaje, que había sido programado para el segundo semestre del año pasado, se suspendió debido a la situación en los Estados Unidos luego de 11 de septiembre. El plan actualmente es realizar el viaje hacia mediados o finales de abril. El proyecto incluye visitar todos o algunos de los siguientes herbarios:

### **Herbarios a ser visitados potencialmente este año.**

The Herbarium, Field Museum	F	Chicago, Illinois
Harvard University Herbaria	HUH	Boston, Massachusetts
Missouri Botanical Garden	MO	St. Louis, Missouri
US National Herbarium, Smithsonian Institution	US	Washington, DC

Todos estos herbarios albergan importantes colecciones del área o de áreas circunvecinas. Además, muchos tipos nomenclaturales están depositados en estas colecciones.

### **Trabajo curatorial en el herbario**

Este fue un periodo muy activo en el herbario. Como resultado del avance del estudio del material, se adicionaron una gran cantidad de nuevas determinaciones. De la misma forma, cualquier identificación de un ejemplar de herbario se considera tentativa, sobre todo si ha sido hecha como producto del trabajo rutinario de identificación masiva. Este tipo de identificación se hace, usualmente, por comparación superficial con otro material depositado en el herbario. Sin embargo, para que este tipo de determinaciones sea correcta, deben cumplirse dos ó más requisitos:

- Que los caracteres diagnósticos sean fácilmente visibles e interpretables en el herbario y sin la necesidad de hacer disecciones microscópicas.
- Que el material con el que se los este comparando esté bien identificado.
- Que se disponga de literatura actualizada y pertinente.

Con frecuencia, ninguna de estas condiciones se cumple en muchos herbarios en el proceso de identificación rutinaria. Las identificaciones más confiables son las que provienen del estudio crítico del material en el contexto de trabajo revisionario, sea este florístico, sistemático o filogenético. Este tipo de estudio usualmente involucra la disección del material y su comparación con la literatura pertinente y material bien identificado, bien por especialistas en el grupo particular o por comparación con material tipo, o facsímil. En este contexto, aún las verificaciones son valiosas, ya que frecuentemente constituyen una "validación", dentro de una visión meticulosa del grupo de estudio, de una determinación anterior.

Así, como resultado del trabajo de curación del herbario asociado con el proyecto "Flora Ilustrada" y las identificaciones proporcionadas por especialistas, se

generó la siguiente actividad curatorial:

**Actividad de curación taxonómica del herbario CICY**

Categoría de actividad curatorial	Cantidad
Verificaciones	757
Redeterminaciones	888
Total identificaciones	1645

Estas identificaciones adicionales se anexan en un archivo llamado "Redeterminaciones-03". En realidad hay más determinaciones aún no registradas. Estas se incorporarán ya en el informe final, luego del viaje de trabajo curatorial a herbarios del exterior.

**Perspectivas del subproyecto CURACIÓN TAXONÓMICA DEL HERBARIO CICY**

En el transcurso de los primeros meses de este año, varios invitados adicionales trabajarán en nuestro herbario. Entre los más destacados se encuentran el Dr. Thomas Daniel (California Academy of Sciences), especialista en las Acanthaceae, una de las familias más abundantes y conspicuas en el área. También una de las más difíciles. Otro importante investigador que nos visitará es el Dr. Pedro Acevedo, del US National Herbarium (Smithsonian Institution), quien trabaja la difícil familia Sapindaceae.

Por otra parte, considerando que nuestro viaje al exterior se va a realizar entre abril y mayo de este año, nosotros pensamos que hacia finales de mayo tengamos ya las identificaciones corregidas de la mayoría de las muestras del herbario. En ese momento, haremos una entrega final de redeterminaciones de material de herbario. Mientras tanto, la actividad curatorial del herbario continúa.

Atentamente  


**Dr. Germán Carnevali Fernández-Concha**  
codirector del Proyecto Depuración de la Colección y el Banco de Datos del Herbario CICY.  
Curador del Herbario CICY  
Investigador Titular B  
Unidad de Recursos Naturales  
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.  
Apartado Postal 87, Cordemex 97310  
Mérida, Yucatán

**c.c. Dr. Rafael Durán García**

**Codirector del Proyecto Depuración de la Colección y el Banco de Datos del Herbario CICY**