

# Edición digital del catálogo de la flora vascular amenazada o extinta de Camagüey; una herramienta útil para planificar la restauración de cuencas hidrográficas

**Lorge Acosta Broche.**  
**Departamento de Televisión Educativa.**  
**Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí".**  
**Camagüey, Cuba.**

## Resumen

La restauración de cuencas hidrográficas y la conservación de especies amenazadas de extinción son dos tareas de primer orden a las que se le puede dar solución de forma simultánea. Como principal resultado del Proyecto "Plantas amenazadas de extinción en la provincia de Camagüey, aproximación a un plan de manejo" se elaboró el "Catálogo de la flora vascular amenazada o extinguida de Camagüey", en el que se compila la información referente a: distribución, estado de las poblaciones, aspectos de la biología y amenazas a las que están sometidas estas especies; todo lo cual resulta de gran utilidad práctica, pues puede ser usado como herramienta de consulta a la hora de diseñar planes de reforestación, rehabilitación, rehabilitación y planes de manejo en áreas de interés, fundamentalmente protegidas y cuencas hidrográficas.

La versión digital facilita el acceso desde la Internet a toda la información referida a plantas amenazadas en el territorio siendo prácticamente despreciable el costo de publicación y la actualización de los datos puede hacerse con facilidad.

Palabras claves: plantas amenazadas, camagüey, cuencas hidrográficas, restauración.

## Introducción

Las comisiones de cuencas hidrográficas poseen un gran potencial para la gestión ambiental en el país. En estas se integra el trabajo de instituciones pertenecientes a diferentes ministerios, instancias de gobierno, tenentes de tierra, etc. Sin embargo llama la atención lo poco se ha trabajado en pro de la conservación de las especies vegetales amenazadas de extinción que las habitan.

Con una superficie total de 15 837 km<sup>2</sup> Camagüey ocupa el 13,2% del territorio nacional. Según Martínez (1997) la flora provincial está estimada en 1 710 especies, de las cuales aproximadamente el 10 % está amenazada en mayor o menor grado por la acción antrópica, fundamentalmente el fomento de la agricultura y la ganadería. Esta situación motivó un estudio especializado como parte del proyecto "Plantas amenazadas de extinción en la provincia de Camagüey; aproximación a un plan de manejo" (Méndez & al., 2002). Como principal resultado de este proyecto se elaboró el Catálogo de la flora vascular amenazada de Camagüey. En este documento, ahora en su edición digital, se han agrupado las especies por familias, géneros, categorías de amenaza, formaciones vegetales, distritos fitogeográficos, municipios y cuencas

hidrográficas.

El producto que presentamos pretende convertirse en una herramienta de consulta a la hora de diseñar planes de reforestación, rehabilitación, restauración y manejo en áreas de interés, fundamentalmente en las cuencas hidrográficas de esta provincia.

**Desarrollo**

¿Por qué un Sitio Web?

En un primer momento se pensó que la “Edición digital del Catálogo de la Flora vascular amenazada o extinta de Camagüey” fuese un software multimedia grabado en CD-ROM. Sin embargo, al analizar los costos de producción y actualización, se decidió implementarlo en formato HTML, o sea como Sitio Web para la Internet, pues las ventajas de esta última variante, como se puede apreciar en la siguiente tabla, son considerables. Téngase en cuenta que para la realización de la multimedia en

CD-ROM se debía contratar a una empresa de servicios informáticos, el Sitio Web fue implementado por los propios especialistas del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Educación ambiental de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”.

Lógicamente, el Sitio Web tiene la desventaja de que el acceso a la Internet en países subdesarrollados es todavía difícil, pero puede utilizarse también en ordenadores que no estén conectados a la red de redes.

Herramientas de diseño e implementación utilizadas

Para la implementación de este sitio se utilizaros las siguientes herramientas de diseño y programación:

Diseño

Adobe Photoshop 7.0

Adobe Image Styler 1.0

Implementación

Microsoft Front Page 2003

Macromedia Fire Works 4.0

Edición de textos.

Microsoft Word 2003.

Importancia de la información contenida para el manejo integrado de cuencas hidrográficas

Una de las principales acciones que se debe acometer a la hora de rehabilitar o restaurar un ecosistema, es devolverle su flora y vegetación con la mayor calidad y fidelidad posible. Esto implica que las especies vegetales que se usen en la reforestación sean las que originalmente vivían en ese lugar.

La forma en que se ha organizado la información en este catálogo permite que el usuario conozca toda la información de que se dispone en la provincia sobre una cuenca determinada. Esta incluye su ubicación y caracterización físico-geográfica, el inventario de su diversidad bi-

Parámetros	Multimedia en CD-ROM	Sitio Web para la Internet.
Implementación	Es compleja y generalmente se necesita de un equipo multidisciplinario de diseñadores y programadores.	Muy sencilla por las bondades del lenguaje HTML.
Costos de producción	Altos por concepto de servicios recibidos (de empresas especializadas) y por la compra del soporte digital (CD-ROM)	Bajos pues puede ser implementado por personas sin mucha especialización con excelentes resultados.
Actualización	Cada vez que se genere nueva información se deben compilar las fuentes y volver a grabar el producto.	Se puede realizar en cualquier momento. No presupone costo alguno.
Socialización de la información.	Al existir un número limitado de copias, la socialización es también limitada.	Puede ser utilizado a cualquier hora, en cualquier lugar del mundo.



ológica, y un análisis crítico de su situación ambiental actual. Se incluye especialmente una lista de las especies vegetales amenazadas de extinción que habitan la cuenca, especies que deberán tenerse en cuenta cuando se diseñe el plan de reforestación. De cada una de estas se compila en esta obra, toda la información referente a la distribución, estado de las poblaciones, aspectos de la biología, forma de propagación y amenazas a las que están sometidas; pues en muchas ocasiones estos planes no se incluyen en los referidos planes porque se desconocen estos aspectos.

El siguiente ejemplo ilustra la forma en que puede utilizarse esta información:

**La situación:**

El usuario desea conocer las características de la cuenca del río Máximo y qué especies de plantas amenazadas habitan en ella, pues le han asignado la dirección del proyecto de reforestación de la misma.

El primer paso sería acceder a la página principal (Home page) del Sitio, abajo ilustrada, y que se encuentra en la dirección URL: <http://www.ispcmw.rimed.cu/pamenazadas>. Una vez allí el usuario tiene las opciones de entrar al catálogo (pulsando el botón ubicado en la parte inferior derecha de la pantalla) o acceder a información sobre la flora

camagüeyana, sobre la biodiversidad en la provincia o aprender a usar este sitio.

Fig:1 Páginas Principal.

Para dar respuesta a su inquietud el usuario debe pulsar el botón entrar, el cual le dará acceso al Índice



principal del catálogo. En esta pantalla se muestran varios botones con acceso a una ayuda, una galería de imágenes de especímenes vivos y materiales de herbario y la dirección para contactarnos. En la barra de contenidos (en verde) se encuentran los criterios bajo los que se han agrupado las especies. De esta manera puede hacerse la búsqueda por: familia, género, localidad, categoría de amenaza, formación vegetal y distribución geográfica. No se han incluido las localidades dentro de la distribución geográfica, pues en muchas ocasiones sólo se conoce el nombre de estas y no el municipio, distrito fitogeográfico o cuenca hidrográfica a la que pertenecen.

En este caso como el usuario busca la información referente a una cuenca, como se muestra a continu-

ación, debe desplegar el menú bajo el título distribución geográfica. El menú muestra municipio, distrito fitogeográfico y cuenca hidrográfica. Luego de seleccionar la última opción, se despliega un segundo menú que muestra el nombre de todas las cuencas ordenadas alfabéticamente.

Fig:2 Índice principal del catálogo.



El usuario selecciona a continuación Máximo (la que deseaba) y al hacer click, aparece en el marco de la izquierda, un índice que contiene todas las especies amenazadas de extinción que se encuentran en dicha cuenca.

Fig:3 Índice de las especies de la cuenca Máximo y descripción de



una en particular.

Para acceder a la información referente a una especie, en este caso, la *Coccothrinax pseudorigida*, se pincha sobre su nombre y en el recuadro de la derecha aparece su descripción con fotos de ejemplares vivos y de herbario.



Fig:4 Índice de especies de la cuenca Máximo y descripción de esta localidad.

Para conocer las características de la cuenca se debe “pinchar” sobre el icono que se encuentra en la parte superior derecha del primer recuadro y esta aparece en el segundo.

**Consideraciones finales**

Según Méndez, I., et al. (2004) hasta el momento se ha constatado que en 151 localidades del territorio habitan 176 taxones, pertenecientes a 120 géneros y 52 familias, que merecen ser ubicadas en alguna de las categorías de amenaza establecidas por la IUCN o necesitan de un manejo diferenciado por la depauperada situación de sus poblaciones en el territorio. La categorización incluye: 1 especie “Extinta” (EX), 37

“En Peligro Crítico” (CR), 67 “En Peligro” (EN), 46 “Vulnerable” (VU) y 25 “De Menor Riesgo” (LR), “Preocupación Menor” (lc), pero que resultan de interés para el territorio.

En general se han registrado poblaciones en 22 cuencas hidrográficas, pero el mayor número se encuentra en las áreas que vierten a los ríos Caonao, Máximo y Saramaguacán, donde se encuentra representados además el mayor número de taxones (50, 39 y 23, respectivamente).

Por otra parte, existen poblaciones de 79 especies ubicadas en las denominadas zonas de escurrimiento subterráneo y que por tanto no serán atendidas por ninguna comisión en específico. Para su manejo deben explotarse otras de las fortalezas con que cuenta el territorio, sobre todo, a través del sistema de áreas protegidas, pues muchas de ellas están situadas en la vertiente norte del territorio, precisamente en localidades con tal peculiaridad hidrológica.

En correspondencia con lo anteriormente expuesto, el Catálogo de la Flora vascular amenazada de Camagüey en su edición digital, puede ser usado por especialistas a la hora de diseñar planes de reforestación, rehabilitación, restauración y planes de manejo en las cuencas hidrográficas de la provincia. Además su uso no se limita a especialistas del territorio, pues desde la

Internet, esta experiencia puede servir de modelo para proyectos similares en otras provincias del país.

**Bibliografía**

- *Martínez E. 1997. Algunas consideraciones sobre la flora de la provincia Camagüey, Cuba. Biodiversidad de Cuba Oriental 2: 30-41.*
- *Méndez, I. & al. “Plantas amenazadas de extinción en la provincia de Camagüey; aproximación a un plan de manejo”. Informe de Investigación. Instituto superior Pedagógico “José Martí”. Camagüey. Impresión Ligera. 2002.*
- *Méndez, I., et al. Contribución al conocimiento y manejo de las plantas amenazadas de extinción en la provincia de Camagüey. Memorias del 3er. Congreso Forestal de Cuba y III Simposio Internacional de Técnicas Agroforestales [En CD-ROOM, ISBN 959-246-119-800]. 2004.*

email: [lacosta@educamaguey.rimed.cu](mailto:lacosta@educamaguey.rimed.cu)