

TESOROS DE NUESTRA BIODIVERSIDAD



LOS PALMARES del río Morichal Largo

Dr. Valois González.

Instituto de Ecología y Zoología Tropical. Facultad de Ciencias, UCV.

valois.gonzalez@gmail.com

Fotografías: Norelys Rodríguez

Los palmares de pantano de *Mauritia flexuosa*, o morichales densos, representan todo un sistema ecológico complejo conformado, a su vez, por dos subsistemas: el terrestre y el fluvial. Entre sus infinitas cualidades destacan sus ríos de color té, cargados de ácidos humínicos en solución que, junto con cada elemento de su naturaleza, van recreando un paisaje de ensueño digno de un espejismo real como lo es nuestro bien amado Morichal Largo

Las palmas pertenecen a la familia Arecaceae, la cual es una de las más grandes de las monocotiledóneas, con 183 géneros y 2400 especies. Sin embargo, a diferencia de la mayoría de estas, presentan formas de crecimiento arborescentes que crecen continuamente sin períodos de reposo, por lo que están restringidas a climas tropicales y subtropicales. La palma *Mauritia flexuosa* está asociada a la subfamilia Calamoideae, la cual se caracteriza por presentar la cubierta externa del fruto (pericarpio) de todas sus especies, cubierto con escamas rojizas que se superponen parcialmente entre sí. La especie está presente en la región tropical de Sur América, y en definidos sectores de Venezuela. Su hábitat está asociado a sustratos pantanosos generalmente con suelos orgánicos, donde el movimiento de agua subsuperficial se mantiene permanentemente, ya que este sistema ecológico, no tolera el estancamiento de las aguas fluviales, ni la marcada reducción del oxígeno disuelto en estas. Su densidad poblacional puede variar desde unos pocos individuos aislados presentes en una matriz forestal o herbácea, hasta comunidades en las que la palma, a causa de su alta densidad, constituye el principal elemento estructural y florístico.

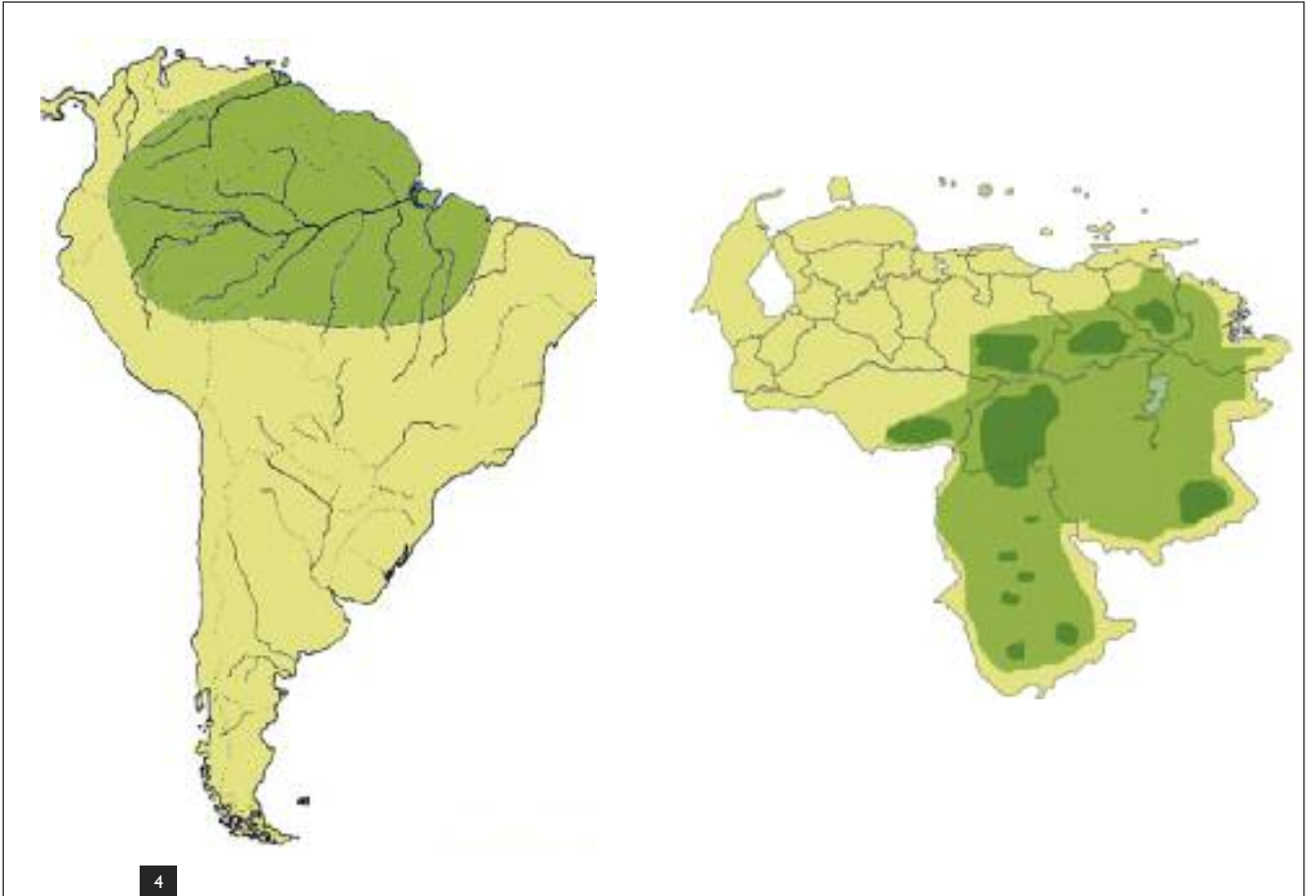
Los Morichales de Monagas en Venezuela

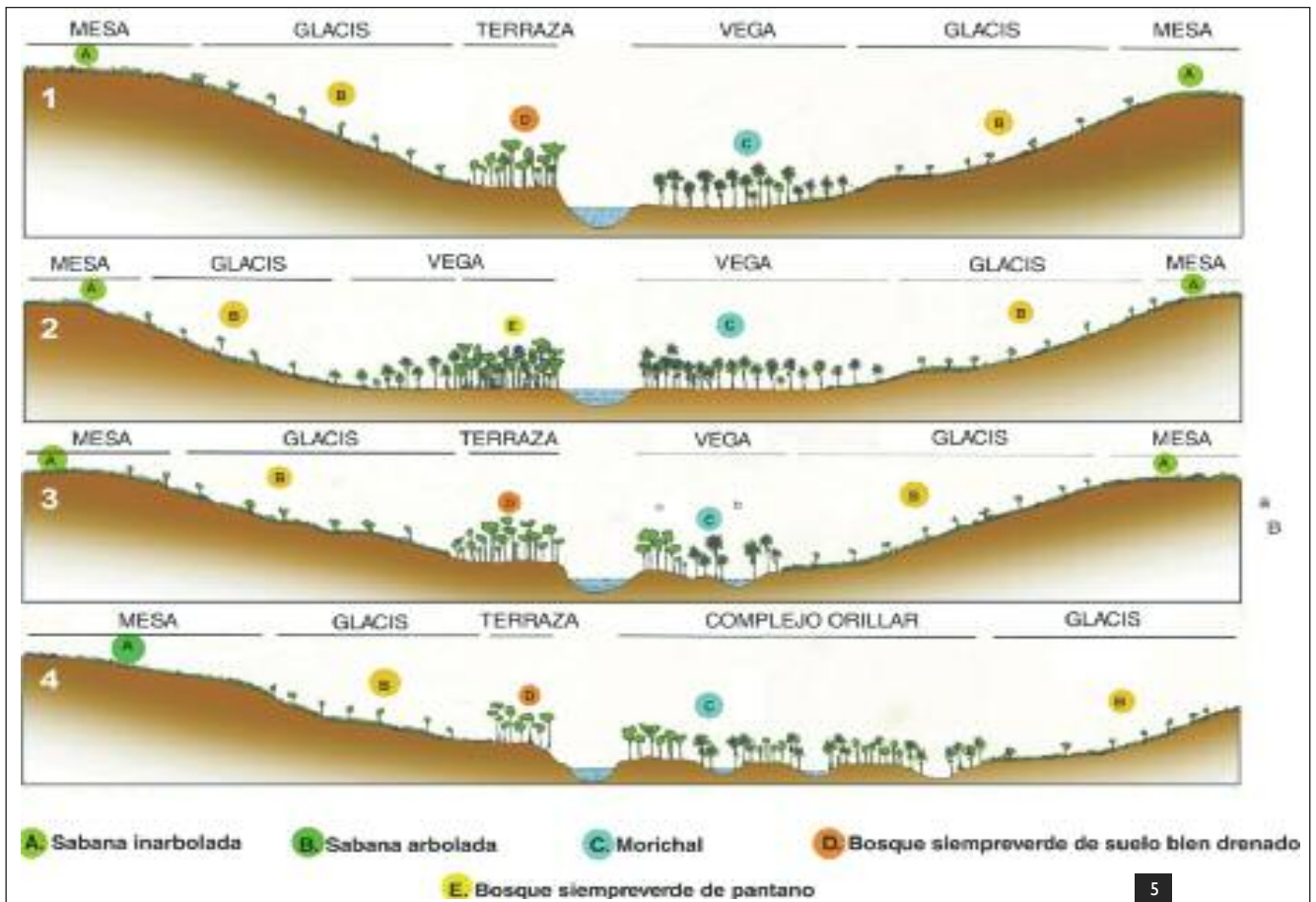
Los Llanos Orientales de Venezuela se ubican al Norte del río Orinoco donde el clima tiene una marcada estacionalidad en la lluvia anual y el período de sequía, se extiende desde Diciembre hasta mediados de Mayo. En vista que las palmas crecen continuamente y no toleran períodos prolongados de sequía, en esta región natural de los Llanos de Venezuela, el subsistema terrestre de los palmares de pantano de Moriches o *Mauritia flexuosa* se encuentra espacialmente ubicados, en los planos aluviales saturados de humedad, adyacentes a los cursos de agua permanentes con aguas transparentes de color té, denominados ríos de morichal presentes en los paisajes de valles.

Entre los ríos que nacen y drenan las Mesas de los Llanos Orientales, uno de los más importantes es el Morichal Largo que junto con los ríos Tigre, Yabo, Caris, Uraoa y otros mantienen un caudal permanente y son recargados continuamente, a partir de una fuente de agua subterránea proveniente del gran acuífero asociado a la Formación Mesa. La continua saturación hídrica del suelo y la alta producción de hojarasca del sistema terrestre de los morichales, condiciona una lenta descomposición y acumulación de materia









orgánica, en el sustrato que soporta el subsistema terrestre de este sistema ecológico. Los suelos, en la mayoría de los casos, son de naturaleza orgánica y pertenecen al orden Histosol y a los grandes grupos denominados como Tropofibrists y Tropohemists.

Los suelos de la Formación Mesa que conforman el paisaje de altiplanicie y valle de los Llanos Orientales, se originaron a partir de sedimentos terrestres depositados durante el Pleistoceno, hace más de dos millones de años. Esta condición determina que, tanto por su origen (materiales provenientes del Escudo de Guayana y de la vertiente sur de la Serranía del Interior) como por la edad de su deposición, la textura de los suelos sea predominantemente arenosa, lo que condiciona, a su vez, que estos se consideren distróficos (muy bajos en nutrientes).

Esta condición ha traído como consecuencia que las especies de plantas que conforman los morichales sean de naturaleza siempreverdes, con hojas coriáceas y con altos contenidos de taninos. Estos compuestos orgánicos de naturaleza polifenólica son tóxicos para los herbívoros y constituyen un mecanismo de preservación de los pocos nutrientes presentes en las hojas.

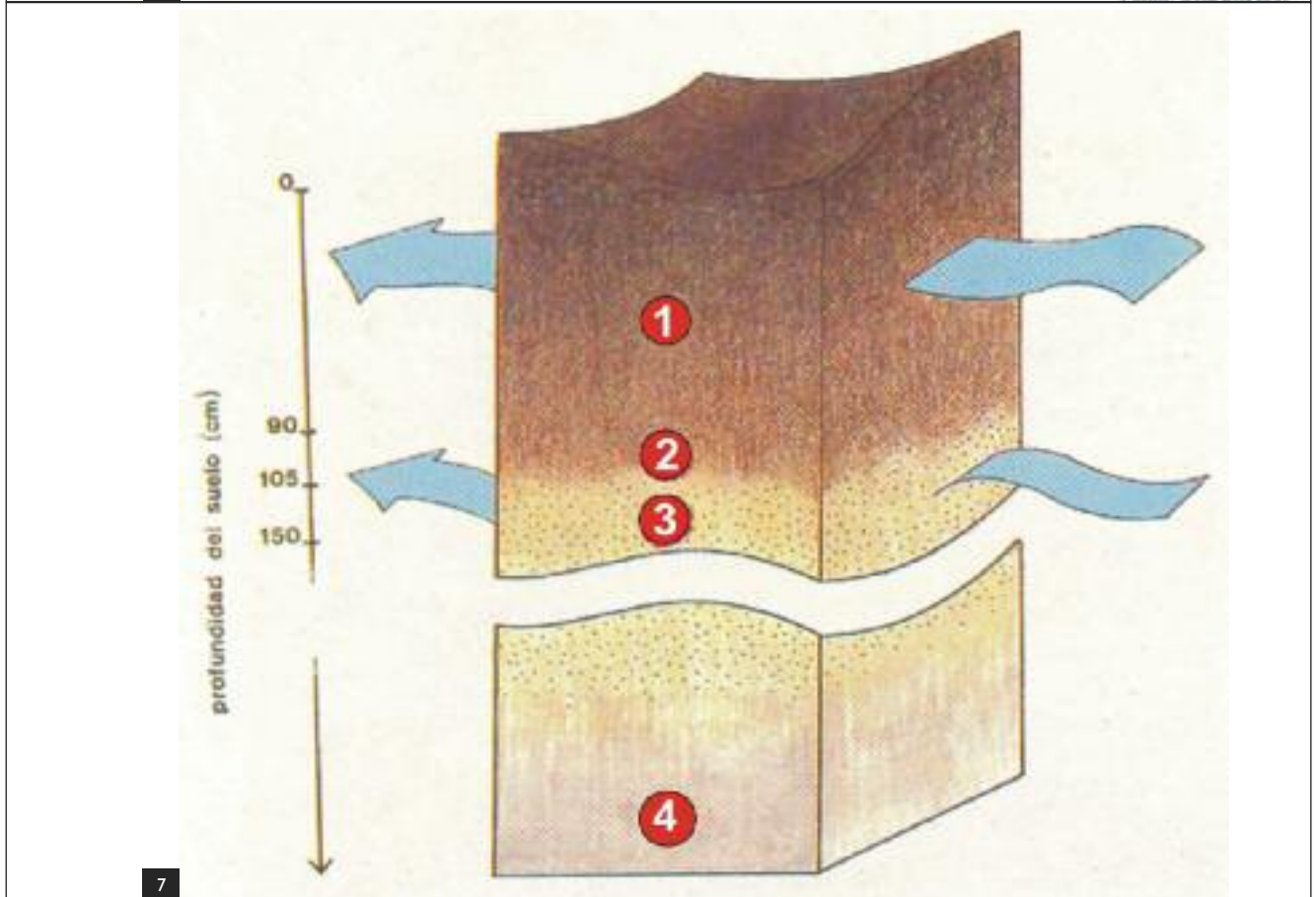
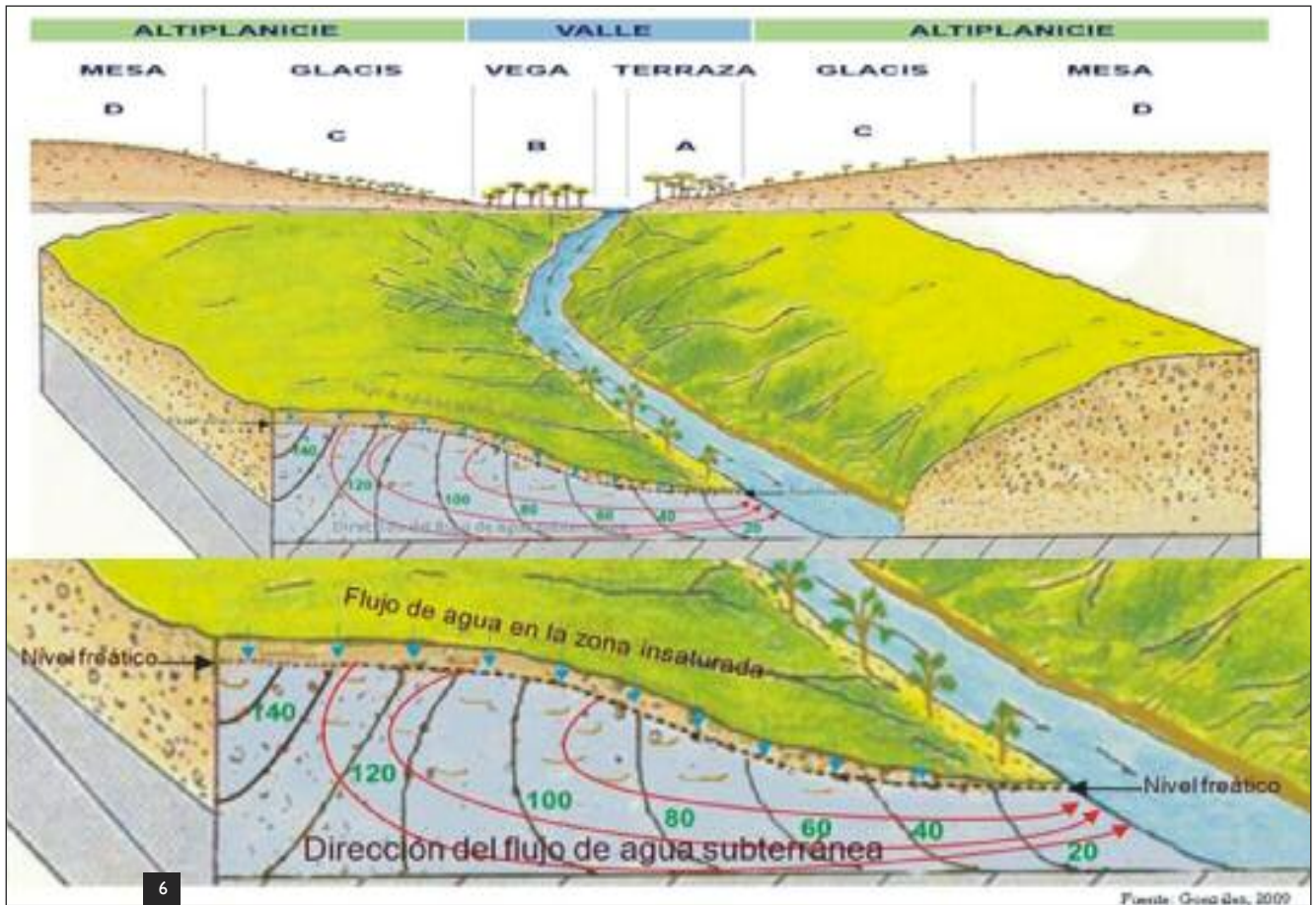
La materia orgánica que se acumula en el suelo de los morichales proviene de la hojarasca, principalmente constituida por las hojas megáfilas ya secas y desprendidas de los individuos de la palma que poseen un alto contenido de lignina. Este polímero complejo une y le da rigidez a las fibras y a la pared celular de las hojas, lo que evita el ataque microbiano y junto con los taninos, constituyen la primera línea de defensa de las plantas que crecen sobre suelos pobres en nutrientes.

La saturación o presencia de una lámina de agua sobre el suelo y los atributos foliares ya citados, condiciona que la tasa de descomposición de la materia orgánica sea menor que la de acumulación, lo que conduce a la conformación de suelos orgánicos (Histosoles). El agua de la escorrentía superficial y el desborde ocasional de los ríos adyacentes, aportan una considerable cantidad de la materia orgánica ya descompuesta en forma soluble, como los taninos y los ácidos húmicos provenientes de los suelos del morichal, al subsistema fluvial o lótico vecino y le confieren el típico color té a las aguas de los ríos de morichal.

Las aguas de estos ríos son prácticamente transparentes porque no transportan sedimentos de origen terrestre en suspensión. Sus aguas son relativamente ácidas y oligotróficas y no existe la presencia de los iones carbonatos o bicarbonatos, por lo que su capacidad buffer es inexistente (propiedad de evitar cambios abruptos en el pH del agua si por accidente se descargara una sustancia ácida o alcalina a un río de morichal).

Morichales: biodiversidad y soporte a la vida

Entre las especies de peces de los ríos de morichal hay pocos grandes y de mediano tamaño. Sin embargo, los que presentan mayor abundancia relativa se caracterizan, en general, por poseer una talla pequeña y en su conjunto contribuyen a conformar una alta riqueza y diversidad de especies. Estos muestran colores muy vivos y, la gran mayoría, presentan interés para los acuaristas. En el río Morichal Largo se han reportado 109 especies, lo que





Moenkhausia oligolepis



Leporinus fasciatus



Apistogramma guffata



Pristella maxillaris

TABLA 1. ANALISIS COMPARATIVO ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS DE LAS AGUAS DEL RÍO GUARAPICHE CON LAS DE DOS RÍOS DE MORICHAL: URACOA Y MORICHAL LARGO DURANTE EL PERÍODO SECO DEL AÑO.

	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	CO ₃ ²⁻ + HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NH ₄ ⁺
RÍO GUARAPICHE	39.6	2	4.2	0.87	81.6	11.3	10.0	0.25
RÍO URACOA	0.5	0.95	4.9	1.11	0	21.7	6.4	0.55
RÍO MORICHAL LARGO	1.2	1.57	2.7	1.59	0	12.2	0.91	3.46

(VALORES EXPRESADOS EN mg/l)

	pH	Conductividad µS/cm	Dureza total mg/l CaCO ₃	Alcalinidad total mg/l CaCO ₃
RÍO GUARAPICHE	7.5	216.9	130.7	119.8
RÍO URACOA	5.8	48.1	5.3	8
RÍO MORICHAL LARGO	5.5	56.3	9.7	8

8

determina que sea el río de morichal más rico en especies. Los colores brillantes de la mayoría de los peces de pequeño tamaño de los ríos de morichal están relacionados con la transparencia del agua de los ríos de morichal y constituye un mecanismo visual de atracción sexual que promueve el apareamiento y la reproducción de estos. (Taphorn, D., comunicación personal, 2011).

Los dos órdenes taxonómicos con el mayor número de especies son los Characiformes (47 especies) y Siluriformes (28 especies). Los Microcarácidos del género *Bryconops*, *Pristella*, *Moenkhausia*, *Hemigrammus* e *Hyphessobrycon*, constituyen los grupos más abundantes y ampliamente distribuidos en la cuenca. La familia Cichlidae está representada por 14 especies y de estas, destaca *Apistogramma guffata* especie de interés ornamental por sus brillantes colores y pequeña talla (5 cm la hembra y 7cm el macho). Esta se consideraba como endémica del río Morichal Largo, sin embargo, posteriormente fue encontrada en el río Cachipo. Este último es un río de morichal afluente del río Guarapiche y drena sus aguas hacia el Golfo de Paria, por lo que aún se puede considerar como endémica de la sección Noreste de los Llanos Orientales.

La cuenca del río Morichal Largo representa una área de 6380 Km², nace en la Mesa La Canoa en el Estado Anzoátegui, tiene un rumbo general suroeste-noreste con una longitud de 250 Km y una descarga media de 108000 l/seg, en su desembocadura en el caño Manamo en el estado Delta Amacuro y constituye el río de morichal más largo al norte del Orinoco y posiblemente de Suramérica. Su plano aluvial adyacente al eje fluvial permanece saturado de humedad con la presencia de suelos orgánicos que soportan un palmar denso



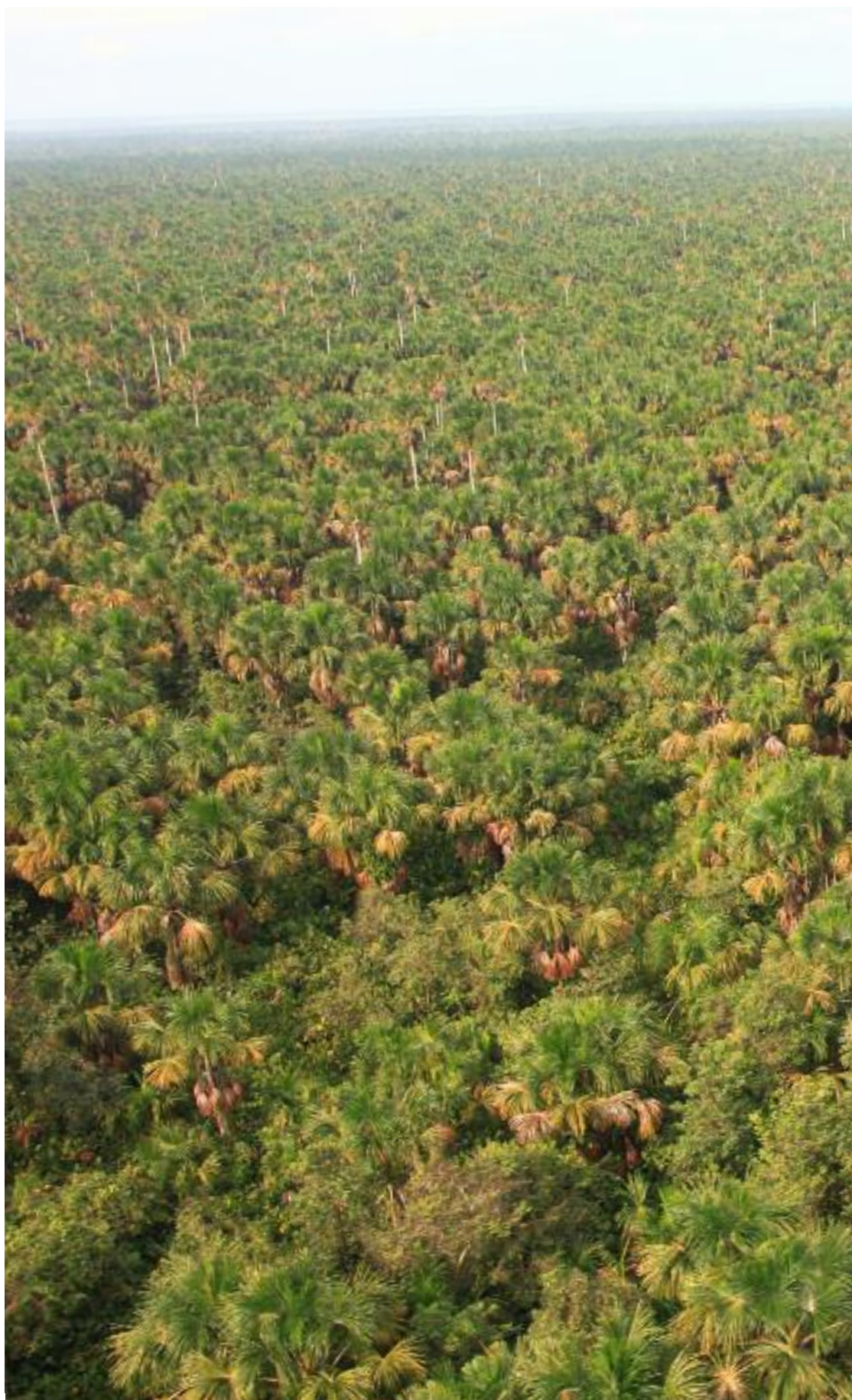
9

de pantano de *Mauritia flexuosa* o un morichal propiamente dicho, donde las coronas foliares de los individuos adultos de la palma se tocan entre sí.

Hacia las aéreas ligeramente mejor drenadas, el morichal en forma gradual es sustituido por un bosque de pantano de *Virola surinamensis* (Cuajo) y *Symphonia globulifera* (Paramancillo). Adyacente y en una posición topográfica de mayor altura relativa por la margen izquierda, se reconoce otro plano aluvial de mayor edad y en posición más elevada de terraza, con suelos bien drenados con la presencia de un bosque de bajo a medio en altura, denso y siempreverde, constituido por la mayor abundancia relativa de *Tapirira guianensis* (Patillo) y *Protium heptaphyllum* (Currucay).

El borde derecho del río está dominado en altura por un farallón subvertical de la Mesa de cinco a diez metros de altura. Los planos de Mesa adyacentes que dominan en altura al fondo del valle, soportan una vegetación de sabana de *Trachypogon spicatus* (Paja saeta) con densidades variables de arbustos y pequeños árboles con troncos retorcidos, hojas siempreverdes y coriáceas y de baja densidad foliar como una respuesta a la oligotrofia del suelo.

Lo que más destaca del río Morichal Largo y su cuenca, es la muy baja densidad de afluentes, lo que indica que los suelos asociados al paisaje de Altiplanicie de Mesa en el sector drenado por el río Morichal Largo, son profundos y arenosos en la mayor parte de su perfil, lo que facilita la infiltración rápida de las aguas de lluvia. Este hecho se traduce, a su vez, en una red de drenaje de menor densidad de afluentes propios a su cuenca.







Ecosistema complejo

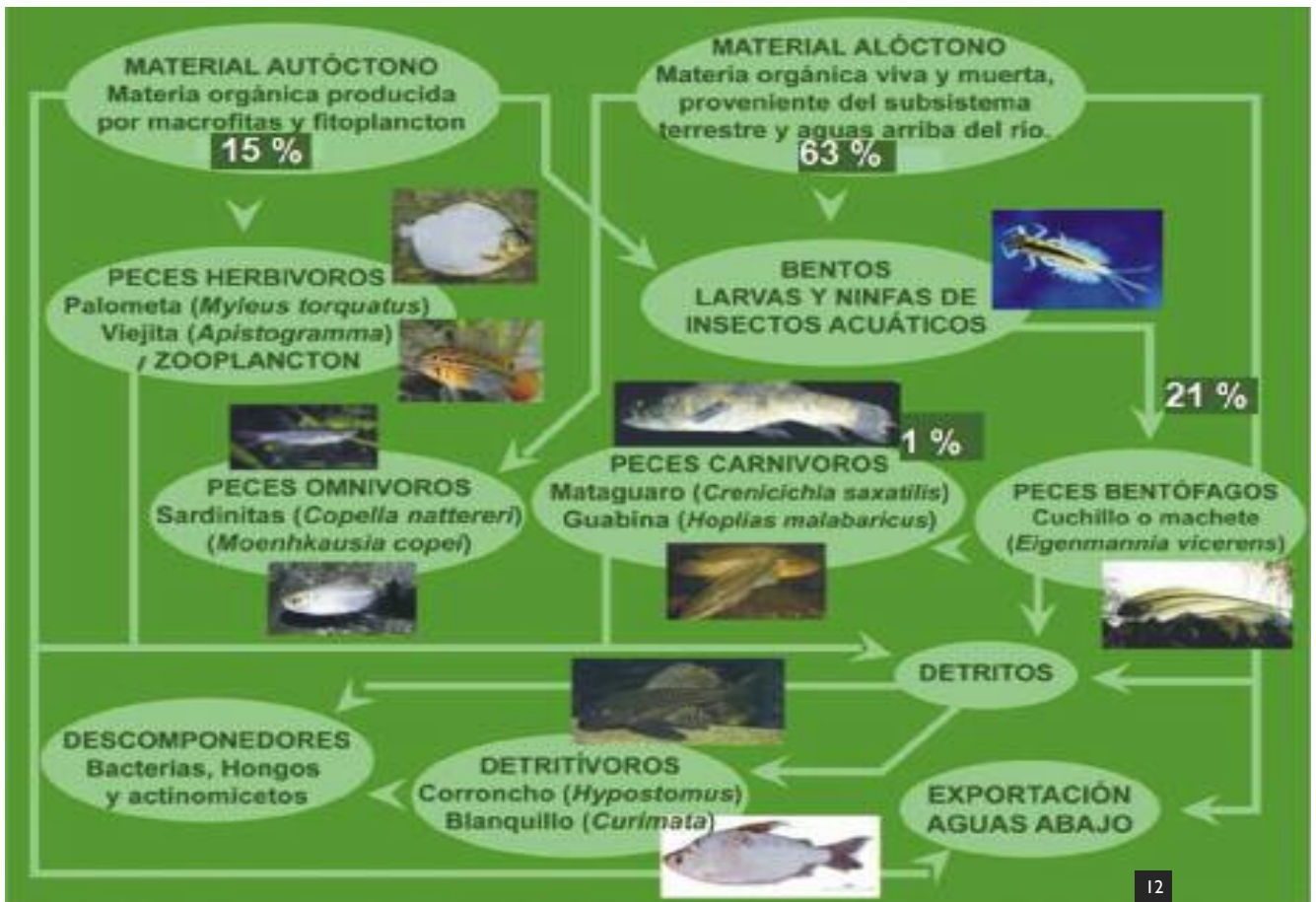
Los palmares de pantano de *Mauritia flexuosa*, o morichales densos, se pueden considerar como un sistema ecológico constituido por dos subsistemas: el terrestre y el fluvial o lótico vecino, tal como se puede apreciar a lo largo del río Morichal Largo. Entre ambos subsistemas, se establece un continuo intercambio de materia orgánica, y por tanto de energía, que es crítico para el mantenimiento de los peces y la cadena trófica asociada a estos.

La naturaleza siempreverde del subsistema terrestre de los morichales, y la ausencia de limitaciones hídricas que restrinja estacionalmente el crecimiento de los individuos de las distintas especies de plantas, es la causa determinante de que durante todo el año se produzca (a partir de este) una "lluvia" continua de materiales orgánicos (tanto vivos como muertos) al cuerpo de agua del subsistema lótico vecino. Este hecho condiciona la continua caída, al subsistema citado, de heces de los insectos y sus cuerpos, particularmente arañas, hormigas, abejas, avispas y escarabajos, así como también granos de polen, restos de hojas, ramas, flores y frutos. El aporte alóctono de materia orgánica es particularmente importante para el mantenimiento de las cadenas tróficas del subsistema lótico, en las cabeceras y sectores medios de los ríos de morichal donde el ancho del cauce no supera los seis metros.

En estas secciones del curso fluvial, la sombra parcial generada por los individuos adultos de la palma, presentes en ambas márgenes de los ríos de morichal, limitan la producción primaria

autóctona, a unas muy pocas plantas acuáticas emergentes y a la actividad de organismos inferiores con capacidad fotosintética como las Cianobacterias y las algas unicelulares coloniales conocidas como Diatomeas. Estas últimas, favorecidas por la presencia de sílice en forma soluble como ácido silícico en las aguas de los ríos de Morichal donde el sustrato que conforma el fondo del canal es de naturaleza arenosa. Las diatomeas presentan la pared celular externa denominada frústula, dura y porosa compuesta por sílice. La interacción de la sombra parcial generada por el subsistema terrestre, en combinación con las características fisicoquímicas del subsistema acuático vecino con aguas de color té relativamente ácidas y con bajos valores de nutrientes nitrógeno, fósforo y de las bases cambiables (Potasio, Calcio y Magnesio) condiciona un sistema lótico oligotrófico el cual es característico de los ríos de aguas negras. Este hecho determina una baja productividad primaria de las Cianobacterias, Diatomeas y las limitadas plantas acuáticas superiores presentes en el subsistema lótico del ecosistema morichal.

Es importante destacar que el concepto de ríos de "aguas negras" no se debe asociar a la contaminación de estos por aguas servidas. El término se refiere al color té generado por la alta concentración de ácidos húmicos en solución, en las aguas de los ríos así denominados como los del Morichal Largo. Las consideraciones planteadas, condicionan que particularmente en las cabeceras y los sectores medio de los ríos de morichal donde el ancho del cauce no supera los seis metros, los peces del subsistema lótico reciban entre 50% al 60% de los materiales orgánicos para su alimentación, en forma alóctona del subsis-



tema terrestre del Morichal. La mayor parte de estos peces son omnívoros porque su dieta está compuesta materiales orgánicos tanto de origen animal como vegetal.

Aproximadamente el 21% del conjunto de especies de peces de los ríos de morichal se alimenta de larvas de macroinvertebrados bentónicos que, en su mayoría, están asociados a insectos que presentan una fase acuática en parte de sus ciclos de vida. El hábitat bentónico se refiere al conjunto de organismos que viven fijados a los diferentes sustratos de los ríos, como restos de troncos o ramas, debajo de las hojas de las plantas acuáticas emergentes y flotantes, así como directamente el fondo del sustrato arenoso del cauce (rápidos y remansos), mientras que el termino de macroinvertebrados indica que son visibles a simple vista porque son mayores de 1 mm.

La mayor parte de estas larvas procesan la materia orgánica, hojarasca, ramas, frutos, y la de origen animal proveniente del subsistema terrestre, así como la materia orgánica autóctona producida por las algas y las plantas acuáticas, aunque en menor cantidad por su baja presencia en los ríos de morichal.

Este artículo continuará en nuestra próxima edición, no dejes de adquirirla...

www. **TEKENO** .com

Somos tu amigo en EE.UU.
que compra lo que necesitas
y te lo manda a tu casa.

Twitter: @tekeno.com
Facebook: www.facebook.com/Tekeno

Leyendas fotográficas

1. Río Morichal Largo, estado Monagas.

2. En primer plano, se presenta un palmar medio denso de pantano de Moriches (*Mauritia flexuosa*) asociado a la planicie deltaica de los ríos Tigre y Morichal Largo. Note que a diferencia de la región de los Llanos Orientales, no existe un río de morichal como tal y el palmar de *M. flexuosa* está asociado a suelos orgánicos (turba) de hasta 4 m de profundidad. Note el potencial económico de uso sustentable, que tendrían la utilización de la producción anual de los frutos y la extracción de aceites, biodiésel, vitamina A y cremas para la piel a partir de estos.

3. Frutos subglobosos de la palma de Moriche (*Mauritia flexuosa*) de 5 a 7 cm de longitud y de 4 a 5 cm de ancho. Note, que los frutos están cubiertos por un conjunto de escamas imbricadas, que constituyen el epicarpio que recubre el mesocarpio amarillento del fruto. Esta característica, está presente en todos los frutos de las 620 especies de palmas a nivel mundial que pertenecen a la subfamilia Calamoideae, a la cual pertenece la palma Moriche.

4. Disposición espacial actual de la palma de *Mauritia flexuosa* (Moriche) en las cuencas de los ríos Amazona y Orinoco, y específicamente en Venezuela.

5. Nótese que las comunidades arbóreas están restringidas al paisaje de valle y los morichales están siempre asociados a relieves de este paisaje donde el nivel freático es alto por la adyacencia al mismo nivel del curso de agua.

6. Diagrama de los flujos hídricos en la región de las Mesas de los Llanos Orientales de Venezuela.

7. 1- Horizonte orgánico (0-90 cm)
2- Horizonte de transición. Franco arenoso a franco arcilloso (90-105 cm)
3- Horizonte subsuperficial arenoso (105-150 cm)

4- Sedimentos arcillosos antiguos
El horizonte subsuperficial arenoso descansa sobre sedimentos arcillosos pocos permeables. Las flechas indican la dirección del flujo hídrico.

8. En la figura se presenta una sección del Río Morichal Largo donde se puede reconocer el subsistema terrestre y lótico del sistema ecológico Morichal. Se presentan 4 especies de peces de tamaño pequeño y de colores brillantes típicos de este río de aguas "negras" o de color té. En la tabla 1, se evidencia las características oligotróficas de las aguas de los ríos de morichal al compararlo con el río Guara-piche.

9. El Río Morichal Largo en el estado Monagas con más de 260 Km de extensión.

10. Estos bosques de panta de palmas de Moriche del río Morichal Largo son los más extensos del continente.

11. Bosque ribereños de palmas de Moriche (*Mauritia flexuosa*) del río Morichal Largo.

12. Cadena trófica simplificada donde se muestra la interacción del subsistema terrestre con el lótico vecino de los morichales de los Llanos Orientales de Venezuela.

13. Primer plano de una palma de Moriche (*Mauritia flexuosa*).
Fotografía: Charles Brewer-Carias.



KENCO

ESTUDIO CREATIVO



Gigantografías / Pendones / Viniles y Rótulos / Imprenta Digital / Offset / Bordados / Estampados y Confección
Identidad Corporativa / Diseño de Stands / Diseño Interior / Ilustración

KENCO.COM.VE



Compartimos contigo la pasión por las grandes emociones

MRW
C.P. 10-96

Vamos tan lejos que llegamos al corazón

www.mrw.com.ve 08003040000