

EL ENFOQUE FISIONÓMICO COMO METODOLOGÍA PARA LA  
INTERPRETACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN CAMPO EN UN SECTOR  
COSTERO, CASO: BAHÍA DE BOCA DE HUEQUE, COSTA  
NORORIENTAL DEL ESTADO FALCÓN, VENEZUELA

*Scarlet Cartaya Ríos\** y *Williams Méndez Mata\*\**

---

\* Departamento de Geografía e Historia - Cátedra de Geografía Física.

\*\* Departamento de Ciencias de la Tierra - Cátedra de Geología.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, Apartado  
Postal 25033 ZP 1023 El Paraíso Caracas.



## RESUMEN

El propósito de este estudio fue caracterizar las formaciones vegetales existentes en la Bahía de Boca de Hueque, estado Falcón, empleando el enfoque fisionómico propuesto por Castro y Sánchez (1995). La metodología en campo consistió en: 1) determinar los aspectos fisionómicos de la vegetación; formas biológicas abundantes y dominantes (método de distribución punto forma) de acuerdo con el criterio de Vareschi (1966), estratificación según Castro y Sánchez (1995), fenología y adaptaciones de la vegetación, y cobertura vegetal de acuerdo con la escala de Braun-Blanquet (1932); 2) registrar parámetros meteorológicos: humedad relativa, temperatura, dirección del viento y nubosidad; 3) establecer características edáficas: color, pH, textura, presencia de carbonato de calcio, consistencia y plasticidad. A partir de toda la información recolectada en campo se procedió a definir las formaciones vegetales estudiadas y el bioma al cual pertenecen.

Palabras claves: fisionomía - vegetación - costa - Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

### *Objetivo*

El propósito fundamental de esta investigación fue aplicar el enfoque fisionómico (Castro y Sánchez, 1995) de Biogeografía como estrategia didáctica aplicada para la interpretación de la vegetación, en los trabajos de campo de Geografía Física.

### *Definición del enfoque*

El enfoque fisionómico es una metodología que permite abordar el análisis de la cobertura vegetal, basado en la descripción estructural de la vegetación, partiendo de las propiedades físicas y formas exteriores de las plantas. A fin de clasificar y organizar la vegetación se ha propuesto una estrategia metodológica sustentada en el enfoque fisionómico, el cual consiste: 1) selección del área de

estudio: factibilidad y delimitación cartográfica, 2) en estaciones seleccionadas en visitas de reconocimiento previas al trabajo de campo, se deben determinar las características del biotopo: altitud, humedad relativa, temperatura ambiente, vientos predominantes, precipitación, nubosidad, presencia de cuerpos de agua y paisaje fisiográfico para establecer relaciones con las características climáticas y fisiográficas del área de estudio. Descripción de las características fisionómicas del suelo de cada estación, determinando textura, color, pH, presencia de carbonatos, humedad, 3) reconocimiento de las formas biológicas según el criterio de Varescchi (1966), 4) determinación de la abundancia y dominancia de acuerdo a Castro y Sánchez (1995), 5) establecer la estratificación de las formas biológicas de acuerdo a Castro y Sánchez (1995), 6) estudio tanto de la fenología vegetativa como la reproductiva de las formas biológicas, 7) determinación de las adaptaciones que presentan las formas biológicas vegetales y su relación con el biotopo, 8) estudio de la cobertura vegetal según Braun Blanquet (1932) y Fosberg (1967), basado en el análisis de los datos recolectados, 9) definir la formación vegetal, y 10) definir el bioma. Sánchez (1996),

### *Antecedentes*

Se han realizado investigaciones tipo ensayo aplicando el enfoque fisionómico, se pueden esbozar: Cartaya, Méndez y Moreno (1996), caracterizaron la formación vegetal Selva Higrófila Mesotérmica (Selva Nublada), mediante la aplicación del enfoque fisionómico, en el Parque Nacional "Henri Pittier" en Venezuela. Méndez Cartaya y Moreno (1996), realizaron el estudio fisionómico de las formaciones vegetales: Sabana Tropófila Arborada y Mata Llanera, en los Llanos Centrales de Venezuela. Cartaya (1996), trabajó el enfoque fisionómico como estrategia metodológica para determinar las relaciones existentes entre geología, geomorfología y vegetación en un estuario de la costa Noroccidental de Venezuela.

### *Localización del área de estudio*

La bahía de Boca de Hueque se sitúa en la región centro-occidental del territorio nacional, en la costa nororiental del estado Falcón. Su posición político-administrativa la incluye perteneciente al Municipio Píritu, Parroquia San José de la Costa. Geoastronómicamente el área está definida por las siguientes coordenadas: 11°26' a 11°27' de latitud Norte y 68°58' a 68°59' de longitud Oeste. Este sector costero limita al Norte con el Mar Caribe, al Sur con la planicie de inundación del río Hueque, al Oeste con el cerro aislado del terciario Agüima y al Este con la Fila de Hueque (figura 1).

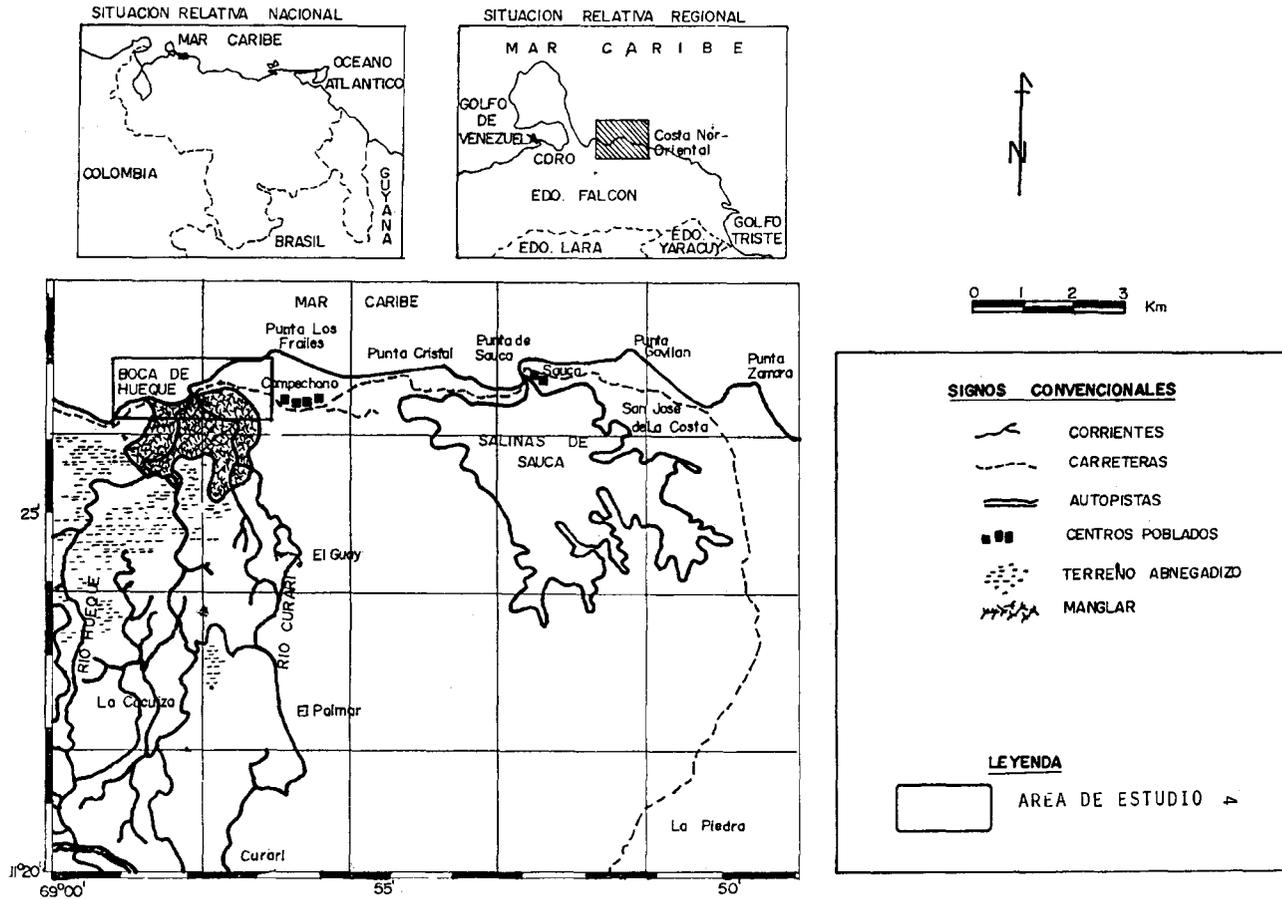


Figura 1. Localización del área de estudio

Fuente: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables - Servicio de Cartografía Nacional. Carta N° 6450.

## *Características físicas*

La zona se encuentra enmarcada fisiográficamente en el área correspondiente a la región de valles marítimos, geológicamente está caracterizada por una gran depresión Terciaria cubierta en su mayor parte por aluviones Cuaternarios (COPLANARH, 1975). Su geomorfología corresponde a una acumulación fluvio-marina tipo cordón litoral, estabilizado por vegetación, cuyas geoformas representan un medio de acumulación Holocénica en la cual han intervenido la sedimentación y modelado, procesos de origen fluvial y marinos (MARNR, 1991). En el área aflora la unidad litológica correspondiente a la Formación Punta Gavilán de origen Terciario (Mioceno-Plioceno), la cual consiste en calizas amarillas, limolíticas y arenosas, todas fosilíferas (Ministerio de Minas e Hidrocarburos, 1970). Los suelos son vertisoles, en la planicie aluvial e inceptisoles en el área montañosa (MARNR, s/f). El área presenta una precipitación media anual de 1065 mm., con régimen estacional caracterizado por dos máximos, uno en abril y otro en noviembre, el mínimo se registra en marzo. La temperatura media anual es de 26°C. La relación evaporación/precipitación es de 2:1. La precipitación supera la evaporación sólo en los meses de valor máximo. Los vientos predominantes son durante todo el año procedente del noreste (Alisos del Noreste) (MARNR, 1991).

## MÉTODOS

Previo al campo se realizó la revisión bibliográfica y cartográfica que permitió diseñar cuadros especiales para la recolección de datos cualitativos y cuantitativos de campo, y se elaboraron mapas bases para indicar los puntos de muestreo. Se establecieron 3 transeptos orientados desde la línea de costa hacia tierra adentro, separados aproximadamente a 300 m. entre sí. En cada transepto se demarcaron 3 estaciones biológicas espaciadas a 20 m. una con respecto a otra, para obtener un total de 9 estaciones biológicas en el cordón litoral. Su localización se determinó con ayuda de un sistema de posicionamiento geográfico (GPS) (figura 2). En cada estación se registraron aspectos fisionómicos de la vegetación, edáficos y meteorológicos.

Se realizó un trabajo de campo, con una duración de 4 días, en marzo de 1997 (época de sequía).

### *Fisionomía de la vegetación*

#### *Abundancia de las formas biológicas*

Ésta se determinó por el método de distribución punto forma, el cual consistió en elegir un punto al azar en cada estación biológica seleccionada; luego

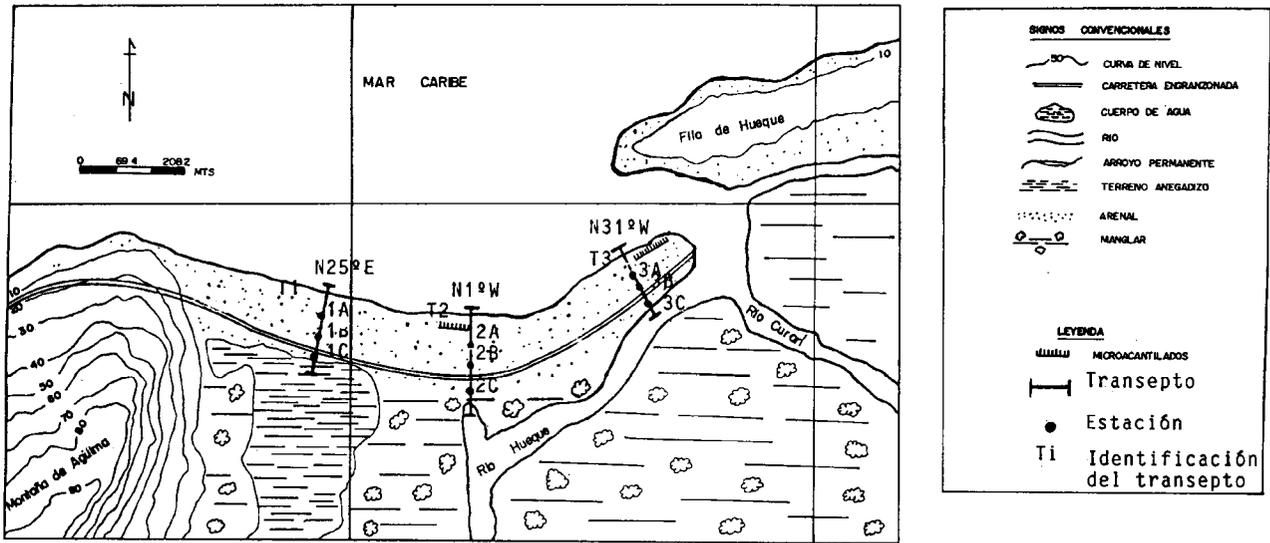


Figura 2. Localización de los puntos de muestreo

el participante contó el número de individuos de cada forma biológica reconocida, dentro del área de una circunferencia, cuyo diámetro es determinado por los brazos extendidos de la persona que realizó dicho conteo (Castro y Sánchez, 1995). Cada participante realizó dos conteos en cada estación biológica mediante este método, con la finalidad de obtener una muestra estadísticamente representativa y de mayor confiabilidad.

El conteo de las formas biológicas mediante este método, se realizó de dos formas:

1. Cuando el área a ser contabilizada era homogénea respecto a una forma biológica, se dividió la circunferencia formada por los brazos de la persona, en cuatro cuadrantes. Se contó el número de individuos para la forma biológica que abundaba, sin presencia de otra forma, y luego se multiplicó por cuatro, obteniéndose así el número de individuos total para la forma biológica observada en el punto en cuestión.
2. Cuando el área a ser contabilizada era heterogénea, se contó el número de individuos para cada forma biológica reconocida, sin dividir la circunferencia en cuadrantes.

### *Estratificación de la vegetación*

Se realizó por observación directa en el campo, tomando en cuenta la formación vegetal de la estación estudiada, así como el número de estratos reconocidos y sus respectivos nombres (herbáceo, arbustivo, arbóreo bajo, meso-arbóreo y mega-arbóreo).

### *Cobertura de la formación vegetal*

La cobertura de la vegetación en la estación estudiada se estimó cualitativamente, utilizando la escala de cobertura propuesta por Braun-Blanquet. De igual forma la fenología y adaptaciones de la vegetación se determinaron por observación directa en la formación vegetal estudiada.

### *Características edáficas*

En cada estación biológica se eligió al azar un punto donde tomar las muestras de suelos entre 0-10 cm. de profundidad. Se tomó una muestra de 25 g. y se procedió a: a) reconocer el color de la muestra al húmedo, empleando la Tabla de Munsell, b) determinar el pH; para ello se tomó un vaso de precipitado

de 10 ml, en el cual se preparó una mezcla con una pequeña muestra de suelo y agua destilada, posteriormente se midió el pH introduciendo el pH-metro en la mezcla sin tocar la muestra sólida (suelo), c) identificar la textura; para esto se tomó una pequeña muestra de suelo, se le añadió agua destilada poco a poco y se amasó hasta alcanzar una consistencia plástica y moldeable, luego se procedió a determinar la textura de la muestra, empleando una escala de estimación cualitativa, en función de la consistencia y plasticidad, y d) determinar la presencia de carbonatos; para ello se colocó una muestra de 5 g. de suelo en un vaso de precipitado y se le agregó tres gotas de ácido clorhídrico disminuido al 10% (HCl al 10%), si hacía efervescencia la muestra presenta carbonatos.

### *Características meteorológicas*

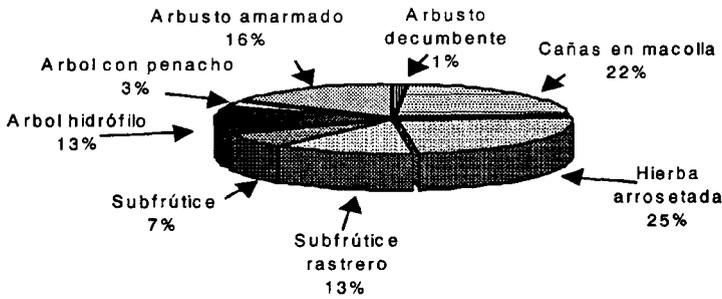
En cada estación biológica seleccionada se realizaron mediciones puntuales, referidas a los siguientes elementos meteorológicos: altitud (medida con altímetro), humedad relativa (medida con un síncrometro), temperatura (medida con un termómetro), dirección del viento (medida con una brújula y una veleta), nubosidad (medida en octavos, por observación directa cualitativa) y precipitación.

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El análisis se realizó por transepto y luego se compararon entre sí. Las formas biológicas observadas en el transepto 1 son: Hierba arrosada, cañas en macolla, arbusto decumbente, arbusto armado, árbol con penacho apical, árbol hidrófilo, subfrútice y subfrútice rastrero. Por distribución porcentual resultó abundante la hierba arrosada (25%), siendo co-abundantes la caña en macolla (22%), arbusto armado (16%), subfrútice rastrero (13%) y árbol hidrófilo (13%), acompañados de otras formas biológicas de menor abundancia: árbol con penacho apical (3%), subfrútice (7%) y arbusto decumbente (1%) (figura 3). De las tres estaciones que conforman este transepto, la 1-A posee la mayor variedad de formas biológicas (44%), seguida de la 1-B con 43% del total y la 1-C con 13% (figura 4). En la estación 1-A, por distribución porcentual abundaron 2 formas biológicas, arbusto (29%) y subfrútice rastrero (29%) (figura 5), cuyo estrato dominante es el arbóreo alto que se caracteriza por ser discontinuo (tabla 1). Los arbustos poseen espinas como mecanismo de adaptación al medio, la fenología percibida para el momento de la observación (finales de la época de lluvias), se encontraba en fase vegetativa y fenofase de floración, básicamente evidenciada en los arbustos y la cobertura determinada es muy rara el 5 al 15% (tabla 2). En la estación 1-B abunda la forma biológica hierba arrosada (59%) (figuras 6 y 7), domina el estrato arbóreo alto que es también discontinuo (tabla 1), las hierbas desarrollaron adaptaciones al medio tales como hojas culminadas en

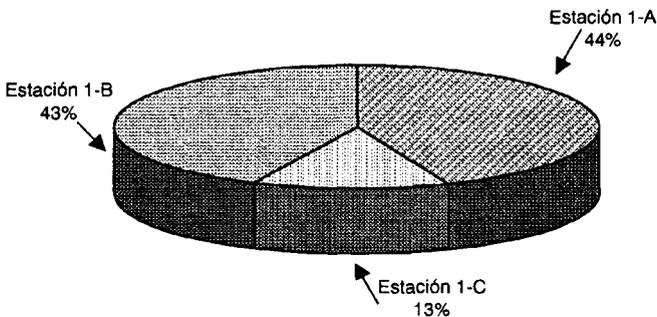
espinas. La fenología es vegetativa, con cobertura esporádica (1-5%). En la estación 1-C abunda y domina la forma biológica árbol hidrófilo (figura 8), esta forma biológica desarrolló raíces en zancos (especie *Rhizophora mangle*) para protegerse de las inundaciones causadas por el desborde del río Hueque, y se observó presencia de neumatóforos (especie *Avicennia*), esta forma funciona como un organismo secretor (figura 9), la fenología es vegetativa y la cobertura es continua de 100% (tabla 2).

### Distribución porcentual de formas biológicas



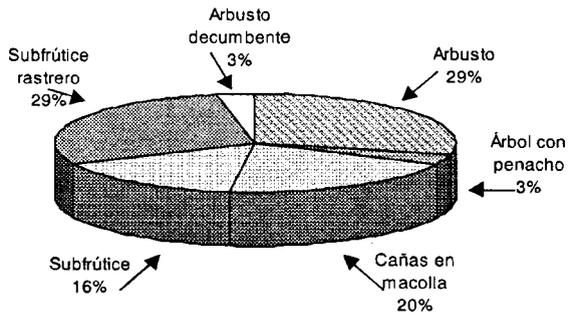
Transecto 1  
**Figura 3**

### Distribución porcentual de formas biológicas totales por estación



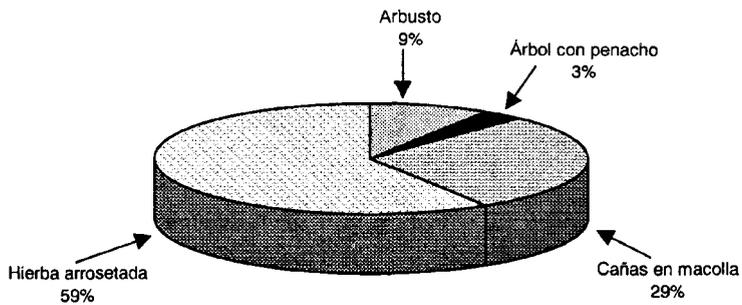
Transecto 1  
**Figura 4**

## Distribución porcentual de formas biológicas Estación 1-A



Transecto 1  
**Figura 5**

## Distribución porcentual de formas biológicas Estación 1-B



Transecto 1  
**Figura 6**

**Tabla 1**  
Estratificación de la vegetación en el cordón litoral de la  
Bahía de Boca de Hueque

Transecto N°	Estación	N° de Estratos	Nombre del Estrato	Característica del Estrato
1	1-A	3	Arbóreo alto Arbustivo	Dominante y discontinuo Abundante y Continuo
	1-B	3	Herbáceo Arbóreo alto Arbustivo	Discontinuo Dominante y discontinuo Discontinuo
	1-C	1	Herbáceo Arbóreo alto	Abundante y continuo Dominante y Abundante
2	2-A	2	Arbóreo Alto	Dominante y discontinuo
	2-B	1	Herbáceo Arbóreo alto	Abundante y discontinuo Dominante y Abundante
	2-C	1	Arbóreo alto	Dominante y Abundante
3	3-A	3	Arbóreo alto	Dominante y discontinuo
	3-B	1	Arbustivo Herbáceo Arbóreo alto	Discontinuo Abundante y discontinuo Dominante y abundante
	3-C	1	Arbóreo alto	Dominante y Abundante

**Tabla 2**

Adaptación, fenología y cobertura de la vegetación en el cordón litoral de la Bahía de Boca de Hueque

Transecto N°	Estación	Adaptaciones	Fenología	Cobertura (%)
1	1-A	Arbustos armados	Vegetativa reproductiva (floración en Arbustos y subfrutices)	Muy raro (5-15%)
	1-B	Hierba con espinas en las puntas de las hojas	Vegetativa	Esporádico (1-5%)
	1-C	Raíces tipo zanco y presencia de neumatóforos	Vegetativa	Continuo (100%)
2	2-A	Arbustos armados	Vegetativa	Esporádico (1-5%)
	2-B	Raíces tipo zanco y presencia de neumatóforos	Vegetativa	Continuo
	2-C	Raíces tipo zanco y presencia de neumatóforos	Vegetativa	Continuo (100%)
3	3-A	—	Vegetativa	Esporádico (1-5%)
	3-B	Raíces tipo zanco y presencia de neumatóforos	Vegetativa	Continuo (100%)
	3-C	Raíces tipo zanco y presencia de neumatóforos	Vegetativa	Continuo (100%)

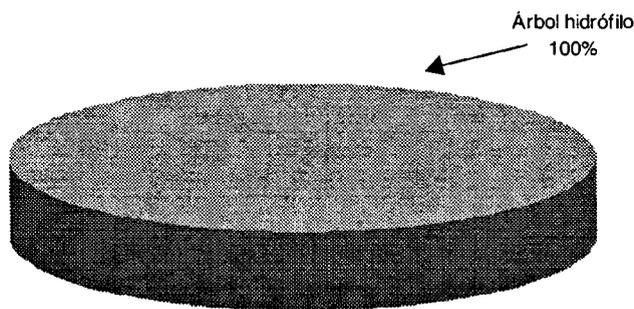


**Figura 7.** Hierbas arrosetadas. Se caracterizan por poseer un tallo no leñoso oculto, y órganos subterráneos de almacenamiento.



**Figura 8.** Raíces tipo “zancos” o subáreas y neumatóforos, de los árboles hidrófilos.

## Distribución porcentual de formas biológicas Estación 1-C



Transecto 1

**Figura 9**

Las formas biológicas encontradas en el transecto 2 fueron: caña (figura 10), arbusto (figura 11), árbol hidrófilo, caña rastrera, arbusto con penacho (figura 12), resultando la forma abundante de caña con 58% del total (figura 13). De las tres estaciones que conforman este transecto, el 2-A posee la mayor variedad de formas biológicas (68%), seguida de la estación 2-B (18%) y por último la estación 2-C (14%) (figura 14). La estación 2-A, abundan la caña (89%) (figura 15), domina el estrato arbóreo alto discontinuo (tabla 1), los arbustos presentaron espinas como medio de adaptación, fenología vegetativa y fenofase de floración en los subfrutices y la cobertura es esporádica (1-5%) (tabla 2). Estación 2-B abunda y domina el árbol hidrófilo (figura 16 y tabla 1), presencia de raíces tipo zancos y raíces respiratorias (neumatóforos), fenología vegetativa y cobertura continua (100%) (tabla 2). Estación 2-C posee las mismas características de la estación 2-B (figura 17 y tabla 1).

En el transecto 3 las formas biológicas presentes son: árbol con penacho, arbusto, caña gigante, subfrutice (figuras 18 y 19) y árbol hidrófilo, siendo este último el que abunda (40%) (figura 20). La estación 3-A es la de mayor variedad de formas biológicas (60%), después la estación 3-B (22%) y la estación 3-C (18%) (figura 21). La estación 3-A es abundante el subfrutice (61%) (figura 22) y domina el estrato arbóreo alto (tabla 1), con fenología vegetativa y cobertura esporádica del 1-5% (tabla 2). Las estaciones 3-B y 3-C se asemejan en todos los aspectos que se han venido analizando, la forma biológica que domina y abunda es el árbol hidrófilo, con raíces zancudas y respiratorias como formas de adaptación al medio, fenología vegetativa y cobertura continua (figuras 23 y 24 y tablas 1 y 2). En la figura 25 se muestra un perfil modelo de los transectos estudiados.

Las condiciones meteorológicas puntuales fueron bastante similares entre todas las estaciones observadas. La altitud es mayor en todas las estaciones A (del lado de la playa) y más baja en las estaciones C (del lado del río), oscilando entre 0.5 a 2.0 m. La humedad relativa está en un rango de 61-73, coincidiendo los valores más altos con las estaciones donde abunda y domina el árbol hidrófilo. La temperatura es estable, de poca fluctuación 30 a 33°C. La dirección del viento es constante, proveniente del Noreste (Alisios del Noreste) y la nubosidad registrada fue 1/8 en todas las estaciones (tabla 3).

Con respecto a las características edáficas, se determinó que el color varía de marrón claro (7.5 YR), pasando por marrón olivo claro (2.5 YR) y negro (2.5 YR), destacando que las estaciones donde domina y abunda el árbol hidrófilo el color del suelo superficial es negruzco. Los pH son básicos, con valores entre 7.1 a 8.5, siendo los valores más bajos localizados en el área donde está el árbol hidrófilo. Las texturas son arenosas y arenoso-limoso, esta última se ubica en los lugares donde hay presencia de árbol hidrófilo. Se determinó presencia de carbonato de calcio en todas las estaciones (tabla 4).



**Figura 10.** Caña. Son plantas graminiformes, semileñosas, con tallos articulados y fistulosos.

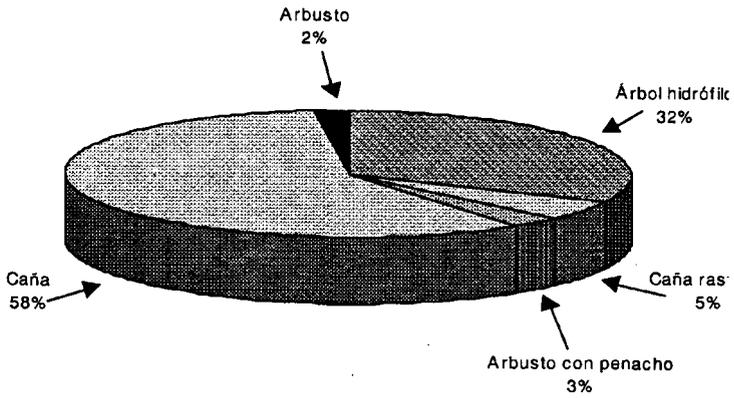


**Figura 11.** Forma biológica arbusto. Se caracteriza por ser una planta leñosa que se ramifica en varios ejes desde su base, sin poderse determinar, a veces, su eje principal.



**Figura 12.** Arbusto con penacho de hojas en forma apical, cuyo eje de tipo leñoso es subterráneo.

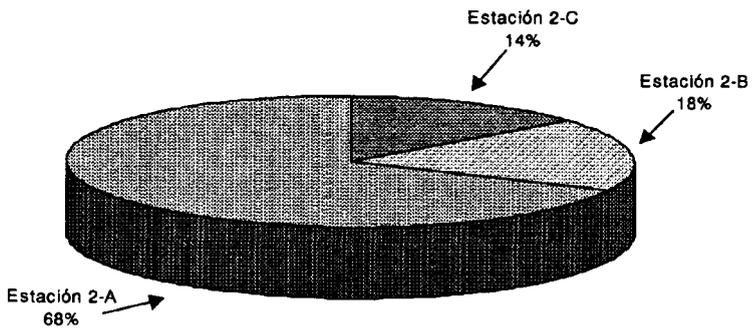
### Distribución porcentual de formas biológicas



Transecto 2

**Figura 13**

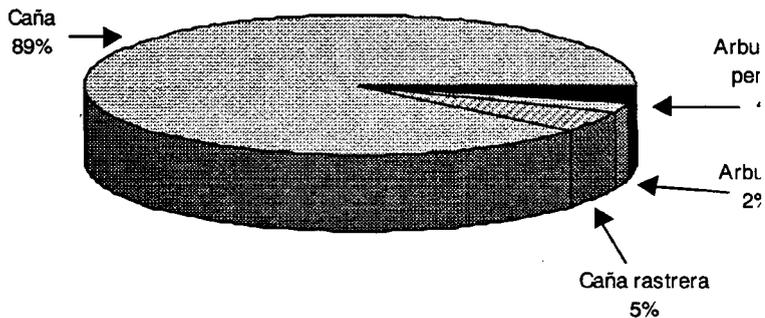
### Distribución porcentual de formas biológicas totales por estación



Transecto 2

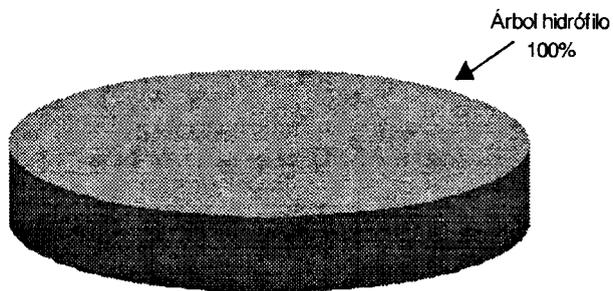
**Figura 14**

Distribución porcentual de formas biológicas Estación 2-A



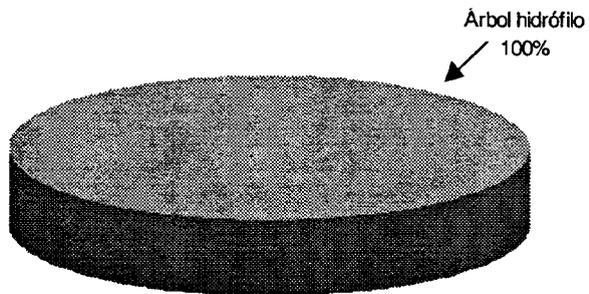
Transecto 2  
**Figura 15**

Distribución porcentual de formas biológicas Estación 2-B



Transecto 2  
**Figura 16**

Distribución porcentual de formas biológicas Estación 2-B



Transecto 2  
**Figura 17**

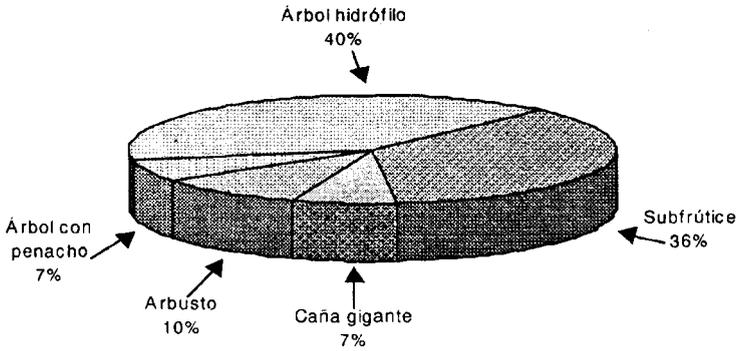


**Figura 18.** Forma biológica subfrútice. Planta semileñosa pequeña, fuertemente lignificada hacia su base.



**Figura 19.** Forma biológica subfrútice rastro. Son plantas postradas en el sustrato.

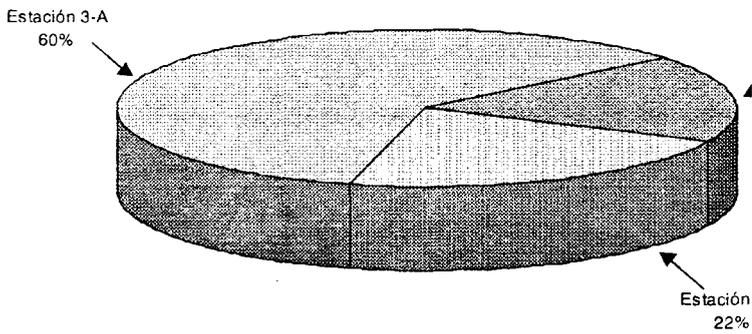
### Distribución porcentual de formas biológicas



Transecto 3

**Figura 20**

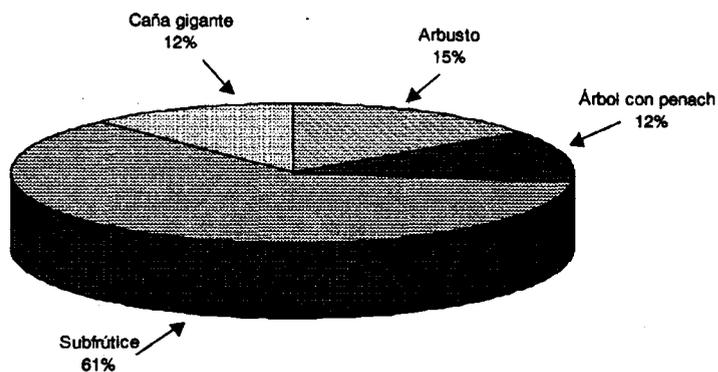
### Distribución porcentual de formas biológicas totales por estación



Transecto 3

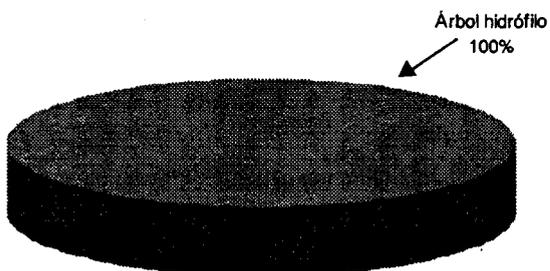
**Figura 21**

### Distribución porcentual de formas biológicas Estación 3-A



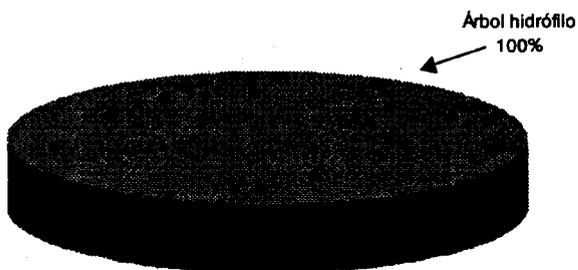
Transecto 3  
**Figura 22**

### Distribución porcentual de formas biológicas Estación 3-B



Transecto 3  
**Figura 23**

### Distribución porcentual de formas biológicas Estación 3-C



Transecto 3  
**Figura 24**

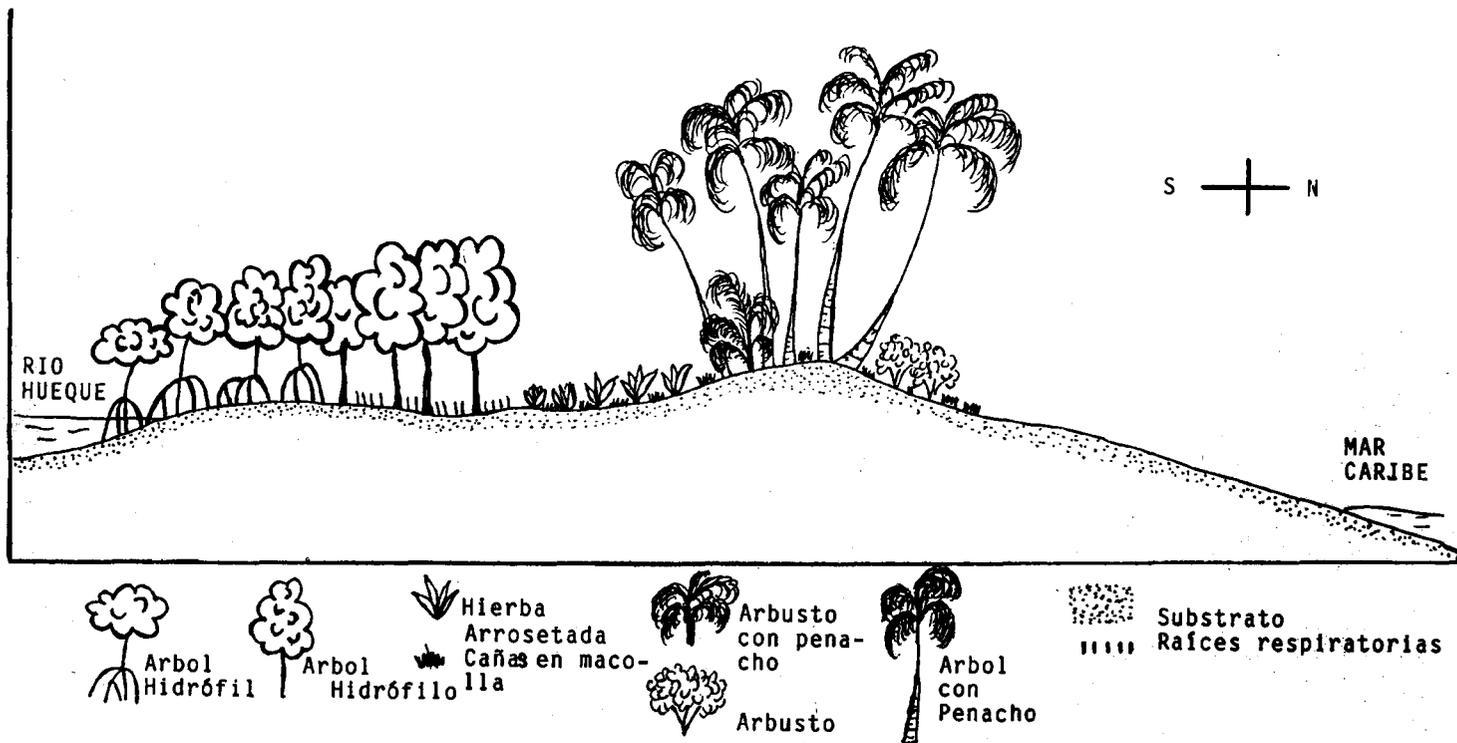


Figura 25. Corte esquemático del cordón litoral de la Bahía de Boca de Hueque

**Tabla 3**

Características meteorológicas puntuales de las distintas estaciones biológicas definidas en el cordón litoral de la Bahía de Boca de Hueque

Transecto Nº	Estación	Altitud (msnm) (%)	Humedad Relativa	Temperatura (°C)	Dirección Viento	Nubosidad (1/8)
1	1-A	2.0	61	33	NE	1/8
	1-B	1.5	70	30	NE	1/8
	1-C	0.5	73	31	NE	1/8
2	2-A	1.5	67	30	NE	1/8
	2-B	1.0	70	31	NE	1/8
	2-C	1.0	72	31	NE	1/8
3	3-A	1.5	67	30	NE	1/8
	3-B	1.0	70	30	NE	1/8
	3-C	1.0	70	30	NE	1/8

## CONCLUSIONES

Las estaciones 1-A, 1-B, 2-A y 3-A forman parte de la franja de vegetación que se desarrolla en suelos que presentan coloraciones marrón claro y marrón olivo claro, pH básico que oscila entre 8 y 8.5, y textura predominantemente arenosa, donde coexisten elementos vegetales que corresponden a una transición entre bosque tropófilo y bosque xerófilo. Se trata de una comunidad biótica de tipo boscoso dominada por la forma biológica árbol, donde se observan tres estratos bien diferenciados, arbóreo alto, arbustivo y herbáceo, con fenología vegetativa.

Las estaciones 1-C, 2-B, 2-C, 3-B y 3-C están dominadas por la forma biológica árbol hidrófilo que a su vez es abundante, y conforma un estrato único de fenología vegetativa siempre verde. Se trata de la comunidad biótica o formación vegetal denominada bosque hidrófilo.

A lo largo de la unidad geomorfológica (cordón litoral) se aprecian características meteorológicas y condiciones edáficas homogéneas. Como estas son

**Tabla 4**

Características superficiales del suelo de las distintas estaciones biológicas muestreadas en el cordón litoral de la Bahía de Boca de Hueque

Transecto N°	Estación	Color	pH	Textura	Presencia de CO <sub>3</sub>
1	1-A	7.5 YR Marrón claro	8.1	Arenosa	Sí
	1-B	2.5 YR Marrón olivo claro	8.4	Arenosa	Sí
	1-C	2.5 YR Negro	7.2	Arenoso limoso	Sí
2	2-A	7.5 YR Marrón claro	8.0	Arenosa	Sí
	2-B	2.5 YR Negro	8.3	Arenoso limoso	Sí
	2-C	2.5 YR Negro	7.1	Arenoso limoso	
3	3-A	7.5 YR Marrón claro	8.5	Arenosa	Sí
	3-B	2.5 YR Negro	8.2	Arenoso limoso	Sí
	3-C	2.5 YR Negro	8.1	Arenoso limoso	Sí

condiciones naturales que afectan a la vegetación y se presentan con una variación casi imperceptible, entonces deben existir otros factores que determinan los patrones de zonación y distribución de la vegetación en el sector costero estudiado, lo cual posiblemente se deba a las incidencias de las inundaciones. Por tal razón se explica que en las zonas adyacentes al río (parte posterior del cordón litoral) domine y abunde el árbol hidrófilo, el que ha desarrollado mecanismos de adaptación (raíces tipo zancos y raíces respiratorias o neumatóforos) a las inundaciones anuales. En cambio, en la parte central del cordón litoral, específicamente la franja circunscrita entre la constituida por árboles hidrófilos y la playa, fue poblada por vegetación asociada a las formas hidrófilas, pero que no toleran las inundaciones.

El enfoque fisionómico ha resultado una metodología viable y didáctica en las investigaciones de vegetación en el área de geografía física; ya que se basa en criterios sencillos para identificar y determinar las características fisionómicas de la vegetación en campo. Esta metodología puede ser usada por profesores, investigadores, tesis, estudiantes de pregrado y bachillerato que no posean formación en botánica, específicamente en clasificaciones taxonómicas e inventarios florísticos. La intención de este enfoque es servir de complemento al estudio florístico tradicional para futuras investigaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO O. y SÁNCHEZ, C.

1995 *Estudio fisionómico de un bioma venezolano*. Trabajo no publicado, Instituto Pedagógico de Caracas, Caracas.

CARTAYA S.

1996 "El enfoque fisionómico como estrategia metodológica para el estudio de las relaciones entre geología, geomorfología y vegetación en el estuario del río Hueque, Estado Falcón, Venezuela". (Resumen). *XLVI Convención Anual de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC)*, (p. 439). Barquisimeto: UCLA, UPEL, UNEXPO.

CARTAYA S. MÉNDEZ, W. y MORENO, S.

1996 "Caracterización de la formación vegetal Selva Higrófila Mesotérmica, un enfoque fisionómico. (Parque Nacional "Henri Pittier", Edo. Aragua, Venezuela)"- Ponencia presentada y por publicar en la 4ta. Jornada Anual de Investigación del Instituto Pedagógico de Caracas, Caracas.

COMISIÓN DEL PLAN NACIONAL DE APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS

1975 *Estudio geomorfológico de las regiones costa Nororiental, Centro Occidental y Central (Sistema Montañoso Noroccidental)*. Caracas: Autor.

LENTINO, M. y BRUNI, A.

1994 *Humedales costeros de Venezuela: situación ambiental*. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela.

MÉNDEZ, W., CARTAYA, S., y MORENO, S.

1996 "Estudio fisionómico de las formaciones vegetales: Sabana Tropicófila Arborada y Mata Llanera, en un sector meridional de Los Llanos Centrales de Venezuela. El Desquite, Edo. Guárico". Ponencia presentada en la XLVI Convención Anual de AsoVAC, Barquisimeto.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
s/f *Mapa de suelos de Venezuela.* Caracas: Autor

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
1991 Proyecto: “*Conservación y Manejo de los Manglares de Venezuela y Trinidad-Tobago. Sector: Laguna de Tacarigua, Estado Miranda.*” Caracas: Autor.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
1991 Proyecto: “*Conservación y Manejo de los Manglares de Venezuela y Trinidad-Tobago. Sector: Parque nacional Morrocoy, Estado Falcón.*” Caracas: Autor.

MINISTERIO DE MINAS E HIDROCARBUROS  
1970 *Léxico Estratigráfico de Venezuela.* Caracas: Sucre.

SÁNCHEZ, C.  
1996 “El enfoque fisionómico como estrategia metodológica en los trabajos de campo”. Ponencia presentada en la 4ta. Jornada Anual de Investigación del Instituto Pedagógico de Caracas, Caracas.

VARESCHI, V.  
1966 “Sobre las formas biológicas de vegetación tropical”. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*, 110, 504-517.