

**BASES PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA RESERVA DE  
FAUNA SILVESTRE HUEQUE-SAUCA, MUNICIPIO PÍRITU,  
ESTADO FALCÓN\***

Basis for the development of a land management plan for the  
Hueque-Sauca Wild Life Reserve, Municipality of Píritu,  
Falcón state, Venezuela

***Miguel Antonio Flores***  
***César Rivero Aponte***

**RESUMEN**

En el presente trabajo se propone una zonificación para el ordenamiento territorial de la reserva de fauna silvestre Hueque-Sauca, ubicada en el Municipio Píritu del Estado Falcón. La misma se basó en el estudio de las potencialidades y limitaciones del medio físico-natural las cuales fueron expresadas en un atlas cartográfico de 22 mapas temáticos realizado en ARCGIS a escala 1: 25.000. Mediante la superposición y análisis de los mapas temáticos, se identificaron los usos y actividades realizados actualmente por los habitantes del RFS Hueque-Sauca y se contrastaron con los determinados por la potencialidad del área y por lo establecido en la legislación ambiental; a fin de elaborar una propuesta de zonificación que sirva de base para la elaboración de los instrumentos normativos para la gestión, conservación y manejo de esta área protegida.

---

\* Recibido: 31-01-2010.  
Aceptado: 20-06-2010.

**PALABRAS CLAVE:** Fauna, recursos naturales, uso de la tierra, zona costera, zonificación de uso, plan de ordenamiento.

\*\*\*\*\*

### **ABSTRACT**

This paper proposes a land use zoning for the wildlife Hueque-Sauca reserve, at Municipality of Píritu, Falcón state. It was based on the study of the potential and limitations of the physical-natural which were expressed in an atlas map of 22 thematic maps made in ARCGIS at 1: 25,000. By the combination and analysis of these thematic maps, uses and activities currently performed by the inhabitants of Willow-Hueque were identified and compared to those determined by the potential of the area, and the provisions of environmental legislation in order to develop a zoning proposal as a basis for developing policy, instruments for the management, conservation and management of this protected area.

**KEYWORDS:** Wildlife, Natural resources, land use, coastal zones, use zoning, management plan.

\*\*\*\*\*

### **INTRODUCCIÓN**

En Venezuela existe un complejo sistema de áreas protegidas denominados Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), cuya cobertura está entre las más extensas del mundo, abarcan el 40% y 60% del territorio nacional (Aponte 2005; Arroyo y León 2002).

Las ABRAE, de acuerdo a la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (LOPOT, 1983), están divididas en 25 categorías específicas; una de ellas, las reservas de fauna silvestre (REFA). El Artículo 30° de la Ley de Protección a la Fauna Silvestre define a las REFA como zonas que se requieren para el desarrollo de programas experimentales o definitivos, de ordenación y manejo de poblaciones animales silvestres, a fin de asegurar la producción continua de especies

necesarias al ejercicio de la caza o cualquier otra forma del aprovechamiento del recurso. Aunque su definición jurídica está enmarcada dentro del paradigma clásico de la conservación, la misma puede ser administrada con otro fin de aprovechamiento sustentable diferente a la caza deportiva y cónsona con una visión ecosistémica.

Actualmente en Venezuela, existen siete reservas de fauna silvestre<sup>1</sup> que ocupan una superficie de 256.374 ha distribuidas en cinco estados (Barinas, Guárico, Falcón, Monagas y Zulia). En 1998, el Servicio Autónomo de Fauna (PROFAUNA)<sup>2</sup> elaboró una propuesta para la creación de una reserva de fauna silvestre que le confiriera protección legal al desparramadero del río Hueque, en el municipio Píritu, del estado Falcón. Hasta la fecha de publicación de este artículo seguía siendo la última reserva de fauna silvestre decretada en el país (Gaceta Oficial N° 38.345, de 28/12/ 2005). En una superficie de 37.150 ha, la Reserva de Fauna Silvestre Hueque-Sauca tiene como objetivo la protección y conservación del hábitat para el desarrollo de programas experimentales, de conservación y manejo de poblaciones animales silvestres y acuáticas (Gaceta Oficial N° 38.345, de 28/12/ 2005).

La reserva incluye los humedales de la desembocadura del río Hueque y las Salinas de Sauca, espacios que constituyen el hábitat de una gran variedad de especies de flora y fauna típicas de los humedales costeros; así como un importante lugar de alimentación de flamencos (*Phoenicopterus ruber*) y otras aves acuáticas. La especie *Amazona barbadensis*, cuyo estado de conservación es considerado como vulnerable, también ha sido registrada en Hueque-Sauca (Lentino y Escclasans, 2005). La planicie inundable, el estuario del río Hueque y sus afluentes, conforman un hábitat para el caimán de la costa (*Crocodylus acutus*), así como para el normal desenvolvimiento de poblaciones de

---

1 Sabana de Anaro (1982), Esteros de Camaguán (2000), Tucurere (2001), Gran Morichal (2001), Ciénagas de Juan Manuel, Aguas Blancas y Aguas Negras (1992) y Ciénaga de la Palmita e Isla de Pájaros (2000).

2 Desde 1998 la administración de los Refugios, Reserva de Fauna Silvestre, está a cargo de la Dirección de Áreas Naturales Protegidas del Ministerio del Poder Popular para El Ambiente.

ostra y la reproducción de especies de peces, mucha de las cuales son de importancia comercial para los pobladores de la región (Sánchez, Bermúdez y Rivero, 1998). Adicionalmente, la playa de Sauca es señalada como área de reproducción de *Caretta caretta*, una especie de tortuga marina en peligro de extinción a nivel mundial (Lentino y Escalasang, 2005). Hasta la fecha han sido inventariadas 22 especies de mamíferos, 181 especies de aves y 19 especies de reptiles (Sánchez, Bermúdez y Rivero, 1998).

La reserva Hueque-Sauca está ubicada en un municipio económicamente deprimido (IDH 0,5292), que ocupa la posición 270 entre los 333 municipios del país ordenados en relación al Índice de Desarrollo Humano de 2001. En los centros poblados Hueque, Santa Rosa, San José de La Costa, Sauca, Los Frailes y Campechano, la pesca marítima conjuntamente con el aprovechamiento de la sal y del coco son las principales fuentes de ingreso de los habitantes. Anualmente se producen 6.275 kg pesca marina, 1.963 sacos de sal y se estima producir 605 Tn anuales de coco mediante un convenio recientemente aprobado entre el Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio, la Alcaldía del Municipio Píritu y la Red de Innovación Productiva del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología. Adicionalmente, un proyecto salinero en Sauca espera producir 200.000 Tn anuales mediante la explotación industrial de la salina (Alcaldía del municipio Píritu, 2007). El área también posee un gran potencial para el uso turístico.

El Artículo 25° de la Ley de Protección a la Fauna Silvestre establece que los planes de ordenamiento y manejo de las Áreas Naturales Protegidas para la fauna silvestre son los instrumentos fundamentales para su gestión. Estos planes contendrán las directrices, estrategias y políticas para la administración del área. Adicionalmente, el Artículo 128 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela obliga al Estado a desarrollar una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, sociales, culturales y económicas; de acuerdo a las premisas del desarrollo sustentable.

Finalmente, el decreto de creación de la reserva de fauna silvestre Hueque-Sauca, establece en su Artículo 5° la elaboración del

correspondiente Plan de Ordenamiento y su Reglamento de Uso (República Bolivariana de Venezuela 2005).

El objetivo general de esta investigación es elaborar una propuesta de zonificación que sirva de sustento para la futura elaboración de un Plan de Ordenamiento territorial en la Reserva de Fauna Silvestre Hueque-Sauca, con el fin de promover la conservación, manejo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales allí protegidos.

#### LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

##### ***DELIMITACIÓN ESPACIO-TEMPORAL***

La reserva de fauna silvestre Hueque-Sauca, se ubica en la región centro occidental de Venezuela, específicamente en la costa oriental del estado Falcón, bajo la jurisdicción política administrativa del municipio Píritu (figura 1).

En el ámbito geográfico, la reserva abarca una franja rectangular de 72,19 km<sup>2</sup> en el mar Caribe, a lo largo de la costa entre Punta Guaraba y Punta de Sauca. Por el sur, la REFA Hueque-Sauca limita con la carretera Morón-Coro (tramo Araguán-El Huequito y la Ciénaga Tacarigua), los centros poblados Araguán y El Huequito; por el este, con la carretera San José de la Costa-Araguán; y por el oeste, los poblados La Vaquita y Montaña de Hueque. Consta de una poligonal cerrada con una superficie de 371,50 km<sup>2</sup> (299,31 km<sup>2</sup> terrestres), conformada por vértices expresados en coordenadas UTM SIRGAS-REGVEN y físicamente por elementos naturales e infraestructura (cuadro 1).

Dentro del área y en sus inmediaciones están los centros poblados de El Huequito, Curarí, Sauca, Campechano, La Vaquita, La Piedra, Los Frailes, Santa Rosa, El Pozo, Florida, Guamacho y San José de la Costa; estos dos últimos son los de mayor tamaño poblacional y dotación de servicios.

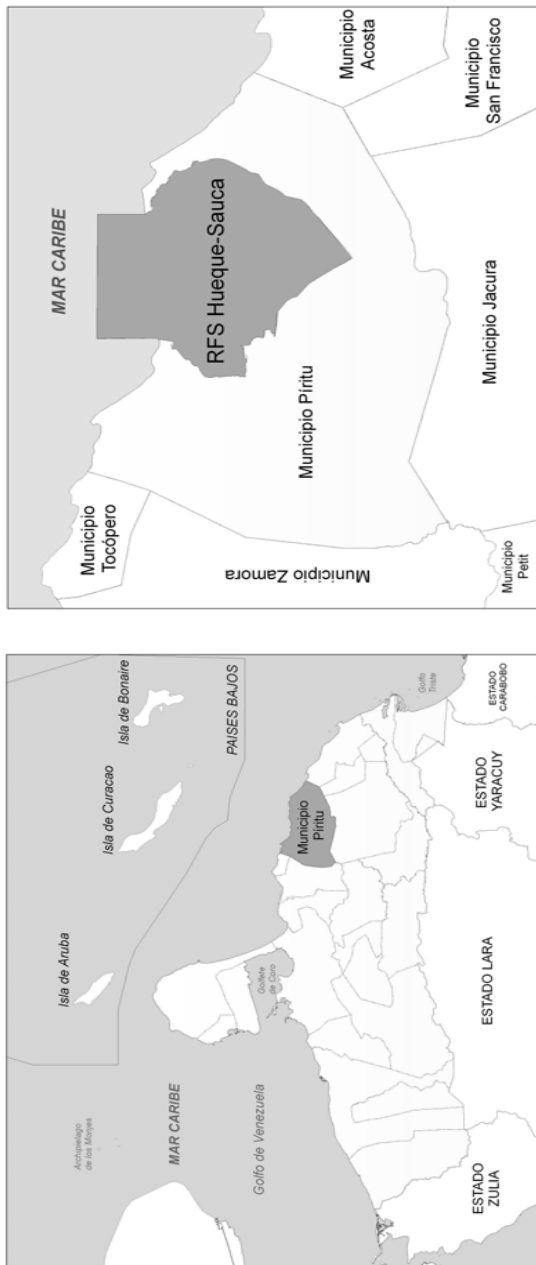


Figura 1. Localización de la reserva de fauna silvestre Hueque-Sauca estado Falcón.

De acuerdo a la funcionalidad socioeconómica de los centros poblados que se encuentran enmarcados en el perímetro de la poligonal y los elementos de orden físico naturales, se determinó un área de influencia que abarca por el extremo sur hasta la laguna Tacarigua, por el este hasta el centro poblado Guamacho y por el oeste hasta los centros poblados El Central y El Encanto.

#### *METODOLOGÍA EMPLEADA*

En el desarrollo de la investigación, se aplicó la metodología de ecología del paisaje descrita en Motta (2001) para la Península de Paria, estado Sucre y algunos de los criterios de zonificación ecológica de la reserva forestal Imataca (Berroterán, 2004), para determinar las unidades de ordenamiento de la reserva de fauna silvestre Hueque-Sauca en función de los elementos físicos y bióticos; las limitaciones u oportunidades definidas por el uso potencial de la tierra, la presencia de asentamientos humanos, el estado de conservación de los ecosistemas, sus prioridades de conservación y las actividades económicas existentes.

**Cuadro 1.** Poligonal de la reserva de fauna silvestre Hueque-Sauca

Puntos	Coordenadas		Jurisdicción/Parroquias	Punto de referencia
	Norte(m)	Este(m)		
1	1.265.605	512.389	San José de La Costa	Punta de Sauca
2	1.265.195	512.509	San José de La Costa	Boca de Sauca
3	1.264.945	512.709	San José de La Costa	Caserío Sauca
4	1.264.935	513.829	San José de La Costa	Punta Barranco Colorado
5	1.262.435	516.509	San José de La Costa	Cerro Taquia
6	1.262.405	516.869	San José de La Costa	Cerro Taquia parte sureste
7	1.260.655	518.489	San José de La Costa	Vía hacia San José de la Costa
8	1.246.115	507.429	Píritu	Caserío El Huequito
9	1.253.295	498.289	Píritu	Qda. La Piedra
10	1.254.775	499.069	Píritu	Qda. Las Palmas
11	1.256.295	497.329	Píritu	Ciénaga La Estacadita
12	1.256.415	493.849	Píritu	Caserío La Vaquita y Monte Oscuro, potrero La Vigía.
13	1.262.975	496.099	Píritu	Loma Grande
14	1.261.975	496.249	Píritu	Cercano al caserío El Tuque
15	1.262.895	498.189	Píritu	Caserío Agüima
16	1.264.535	498.189	Píritu	Montaña de Hueque
17	1.269.975	498.149	San José de La Costa	Punta Guaraba
18	1.269.975	512.389	San José de La Costa	Punta de Sauca
1	1.265.605	512.389	San José de La Costa	Punta de Sauca

Fuente: Elaborado con datos tomados de la Gaceta Oficial N° 38.345. Decreto N° 4.191.

El procesamiento llevado a cabo para la ejecución del trabajo fue el siguiente:

- *Revisión bibliográfica y cartográfica.* Se procedió a una revisión y recolección de información documental, estadística (tabulación), cartográfica de las distintas variables significativas para la determinación de estructuras espaciales, y la preparación de la cartografía base para generar los mapas temáticos correspondientes, los cuales, de acuerdo a la magnitud espacial de la reserva, la dinámica regional de su entorno para el ordenamiento territorial de dicha área.
- *Trabajo de campo.* Se realizaron diez salidas de campo al área de estudio con la finalidad de coleccionar, verificar o actualizar la información obtenida mediante revisión bibliográfica o análisis cartográfico. Igualmente se llevo un registro fotográfico de los sitios de interés paisajístico, actividades económicas y toda la información gráfica considerada relevante para el estudio. Debido a la extensión del área de estudio (37.150 ha), se seleccionó una escala de trabajo de 1:25.000 con un nivel de detalle para el procesamiento de la información y 1:50.000 para la publicación final de la cartografía elaborada. La información básica recopilada en la etapa previa fue clasificada y recibió una preparación para el uso en los subsiguientes niveles de la investigación. Se realizó un mapa base el cual fue posteriormente consignado ante el Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (I.G.V.S.B) en formato digital e impreso para su revisión y validación.

### ***DIAGNÓSTICO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO DE LA INVESTIGACIÓN***

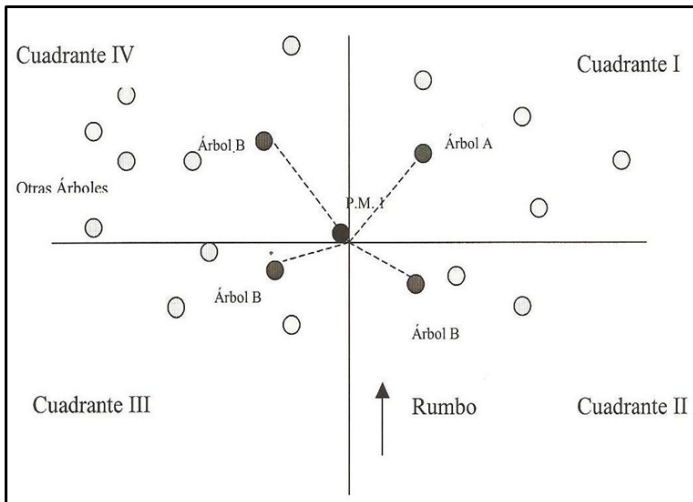
Basado en los criterios de Alfred Zinck para la definición de ambiente geomorfológico, y apoyados en estudios previos del desparramadero del río Hueque (Cartaya y Méndez 2005; Ecology and environment 1999), se identificaron las diferentes unidades geomorfológicas, partiendo del análisis de curvas y un modelo digital del terreno. Parte de la información sirvió como base para determinar con mayor detalle los diferentes tipos de suelos y capacidad de uso de la REFA Hueque-Sauca.



Para elaborar el mapa de cobertura vegetal y uso actual de la tierra, se interpretaron las imágenes de satélites Landsat TM7 correspondientes al área de la reserva (marzo 1999 bandas 1-2-3; febrero 2000 color verdadero y falso color: bandas 4-3-2). Para la interpretación y el análisis de la información se empleó el programa ArcGIS versión 9.1.

La interpretación fue validada en campo cotejando las unidades de cobertura y uso determinadas en la imagen de satélite, con los usos observados. La presencia y cobertura de la formación arbórea se verificó mediante el inventario de la vegetación en sectores escogidos de la reserva, para lo cual se utilizó la metodología de Cottam y Curtis (1959) (figura 2). Se escogieron cinco parcelas de trabajo dentro de las cuales treinta puntos fueron escogidos aleatoriamente. Posteriormente se seleccionaron entre 6 a 19 árboles por cada punto de muestreo. Los árboles identificados se registraron en una planilla diseñada especialmente para tal fin, se midió su altura y su circunferencia a la altura del pecho, registrándose su nombre común y otros parámetros ecológicos como: fenología, cobertura, grado de intervención de la parcela e muestreo y la presencia de otras formaciones de vida (epifitas, bejucos, entre otros).

**Figura 2**  
Esquema ilustrativo de la metodología de evaluación de vegetación para la reserva de fauna silvestre Hueque-Sauca



Árbol A  $\geq$  10cm de CAP  
Fuente: Cottam y Curtis (1959)

### ***PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN***

El ordenamiento de la reserva se basó en la distribución espacial de las potencialidades, el uso actual de la tierra, y factibilidades socioeconómicas de las actividades en el área de estudio. Las variables para cada componente fueron cuantificadas y acumuladas en la base de datos del SIG (ArcGIS versión 9.1) donde se emplearon las unidades ecológicas de paisajes (escala 1: 25.000) como unidad de almacenamiento de la información y de ordenamiento. Posteriormente se determinaron las unidades de ordenamiento territorial de acuerdo a los distintos grados de protección, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable que se persigan en los objetivos particulares de la REFA Hueque-Sauca. Cada una de estas zonas se le asignó un nombre que expresa la finalidad de manejo, así como las restricciones que limitan su aprovechamiento, para facilitar a los administradores la instrumentación del plan de ordenamiento y orientar a los usuarios para el mejor uso de la reserva de fauna silvestre. Se propusieron once zonas: virgen o silvestre, ambiente natural manejado, recuperación ambiental, uso especial-camaronera, uso especial-salinero, uso especial-agrícola, uso especial-pecuario, recreación, uso restringido de recursos naturales y amortiguación.

### **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

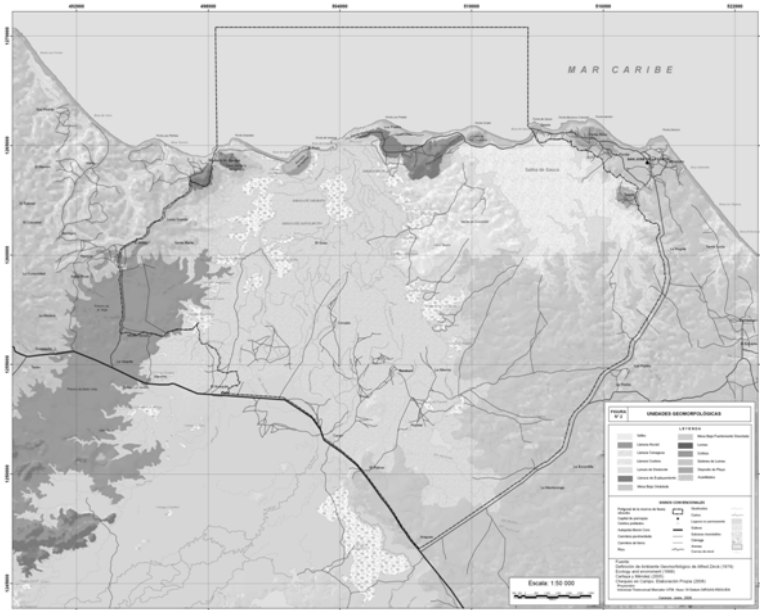
#### ***UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS***

La figura 3 describe las diferentes unidades geomorfológicas presentes en la REFA Hueque-Sauca. La desembocadura del río Hueque es un ejemplo de un sistema depositacional fluvio-marino de edad reciente, donde se diferencian dos sectores de acumulación bien definidos, representados por el complejo cordón litoral y el complejo pantanoso (Cartaya y Méndez, 2005). Para la reserva y su área de influencia se evidencian diez ambientes geomorfológicos en diez tipos de paisajes y de relieve, y dos formas de terreno: llanura cenagosa, llanura costera, llanura de desborde, llanura de explayamiento, mesa baja ondulada, mesa fuertemente disectada, sistema de lomas, lomas, colinas, deposito de playa y acantilados. De todas ellas la de mayor superficie es llanura

cenagosa que abarca 13.733 ha al centro norte de la reserva, con un relieve plano (pendiente < 1%) y altura de menor a 10 m.s.n.m. Allí discurren los canales de los ríos Hueque y Curarí, en cuyos lechos predominan los sedimentos finos con alto contenido de limo y arcilla, terminando en la planicie de desbordamiento y explayamiento, conocida como desparramadero del río Hueque.

A la llanura cenagosa le sigue en importancia y extensión la llanura costera, con una superficie de 3.946 ha, situada al nor-este de la reserva. Se caracteriza por ser un complejo sedimentario de isla-barrera-laguna litoral, desarrollado en un medio costero tropical y dominado por la energía del oleaje y el viento, con pendiente menor al 1%, circundada en su mayor parte por colinas bajas redondeadas con altura entre 20 y 100 m.s.n.m. El aporte de sedimentos por escorrentía superficial a la llanura costera es intermitente, presentándose en la época de lluvia y es favorecido por la baja densidad de la cubierta vegetal, las pendientes y la litología. De esta combinación de factores se origina el alto potencial para la extracción de sal existente en la llanura costera.

FIGURA 3. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DE LA RESERVA DE FAUNA SILVESTRE HUEQUE-SAUCA



## VEGETACIÓN

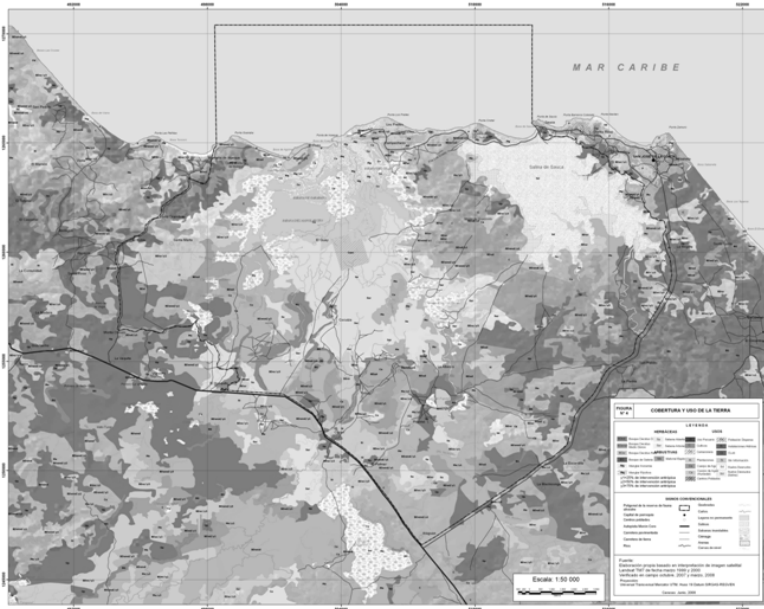
En la reserva existe una gran variedad de formaciones vegetales que incluye bosques deciduos, bosque de manglares, bosques de galería, matorrales espinosos, sabanas abiertas y sabanas arboladas; todas ellas correspondientes a la zona de vida de Bosque Muy seco Tropical (Holdridge 1967). Principalmente caracterizada por la escasa presencia de especies arbóreas, la mayoría de las especies vegetales son de porte bajo, hojas pequeñas, y algunas especies emergentes que no sobrepasan los 9 metros de altura. Los bosques deciduos son los que ocupan mayor superficie equivalente al 37%, 43%, respectivamente (figura 4). Los bosques de mangle dominan la cobertura vegetal al norte de la reserva, principalmente en el desparramadero del río Hueque y con menor extensión al norte de la salina de Sauca, ocupando una extensión de 604 ha. En ambos casos la cobertura está dominada por Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) en los caños, mientras que en las ciénagas ésta se encuentra acompañada por otras especies como el uvero de playa (*Coccoloba uvifera*), mangle negro (*Avicennia nitida*) y mangle blanco (*Laguinularia racemosa*). En el desparramadero de Hueque el bosque de mangle filtra las aguas que vienen cargadas de nutrientes de la cuenca alta y media del río, así como el aporte exógeno de macronutrientes provenientes del uso de fertilizantes en la cuenca baja. Por otra parte, el manglar contribuye a la estabilización de la línea de costa y a la retención de sedimentos, creando un ambiente propicio para organismos filtradores como ostras y mejillones; y un hábitat idóneo para la reproducción y alimentación de numerosas especies de aves costeras.

Los bosques de galería se encuentran a lo largo de los ríos y quebradas.

## FAUNA

Las diferentes unidades geomorfológicas y de vegetación determinan los diferentes hábitats presentes en la Reserva, y por tanto la diversidad de especies de fauna que allí habitan. Hasta la fecha se han reportado 181 especies de aves, 22 especies de mamíferos, 19 especies de reptiles, ocho anfibios y catorce especies de peces dulceacuícolas (Sanchez, *et al* 1999).

FIGURA 4. COBERTURA Y USO DE LA TIERRA DE LA RESERVA DE FAUNA SILVESTRE HUEQUE-SAUCA



## MAMÍFEROS

Los mamíferos de la reserva tienen como hábitat las áreas boscosas, matorrales y sabanas de la microcuenca de la salina y de sus alrededores, donde disponen de suficiente alimento y de fuentes de agua salobre durante casi todo el año; pertenecen a las ordenes Carnívora (zorros, comadrejas, mapurites y gatos monteses), Marsupialia (rabipelados), Chiróptera (murciélagos), *Lagomorpha* (conejos de monte), *Rodentia* (arditas, ratones de campo, lapas y picures) y *Artiodacyla* (venados). Sánchez y colaboradores (1998) reportan la presencia de 22 especies de mamíferos como producto de un muestreo realizado en la zona norte de la Reserva. Sin embargo, un análisis cartográfico elaborado a partir del mencionado censo con datos del mapa Zoogeografía y Diversidad de los Mamíferos en Venezuela (Madi *et al.* 2007), nos permite estimar una riqueza de 40 especies de mamíferos en la zona.

La zona norte de la reserva, presenta una mayor riqueza de especies, debido principalmente a la presencia de los principales cuerpos

de agua, entre ellos las ciénagas Las Playitas, El Guacimito, El Rodeo, Olimpo, río Hueque y Curarí. También algunas especies están asociadas a los asentamientos agrícolas, donde se cultivan en terreno amplio y de muy baja pendiente, ofreciendo a muchos animales un acceso más rápido al agua y los alimentos. Los más comunes son los herbívoros y también las especies de menor tamaño. Al sur entre las sabanas abierta y arbolada están los depredadores de mayor jerarquía entre ellos el cunaguaro (*Leopardus wiedii*), el zorro común (*Cerdocyon thous*) y la onza (*Puma yagouaroundi*), siendo conejos y venados presas potenciales para su alimentación.

## AVES

Los humedales presentan escenarios propicios para la alimentación, reproducción y nidificación de aves. La descripción de la avifauna en la reserva se basa en la evaluación de anátidos de Ojeda (2006 en Bridlife Internacional, 2005), en los censos elaborados por el personal del Museo de Rancho Grande (Sánchez *et al.*, 1998) y las observaciones de campo realizadas en este trabajo.

Habitan en Hueque-Sauca un total de 181 especies de aves (diez órdenes), donde las Passeriformes son las de mayor diversidad (30 especies), seguidas por las Falconiformes (ocho especies). La Reserva de Fauna Silvestre Hueque-Sauca ha sido catalogada como un área de importancia internacional para la conservación de las aves (Lentito y Escalasans, 2005).

Según el estudio de Ingeniería González (2002), diez especies están siendo presionadas, debido a la destrucción de su hábitat natural, zonas de reproducción y alimentación, las capturas para el comercio y como mascotas por los mismos pobladores (ejemplares adultos y pichones). En la reserva habita un ave en peligro de extinción, la cotorra cabeciamarilla (*Amazona barbadensis*).

Aunado a lo expuesto Lentino y Escalasans (2005) afirman que el área donde se ubica la reserva es una significativa ruta para más del 60% de las aves migratorias que pasan por la costa venezolana, alguna de esas especies migratorias usan la reserva como lugar de alimentación y de descanso, mientras que otras continúan su trayecto más al sur del

hemisferio. Dentro de las especies migratorias más relevantes se encuentran los patos alas azules (*Anasdiscors patoguire*) y los flamencos (*Phoenicoptus ruber ruber*), (Lentino y Escalasans, 2005).

### **PECES**

La diversidad existente en la zona de transición mar-tierra de la REFA Hueque-Sauca, está representada por catorce (14) especies son comunes en hábitats de manglares y suelos pantanosos donde consumen especies bentónicas, moluscos, crustáceos, entre otros. Todas estas especies son capturadas para el consumo humano. El inventario se basa en los estudios de Ingeniería González (2002), Proyecto Complejo Salinero de Sauca (Alcaldía del municipio Píritu, 2007) y encuesta socioeconómica elaborada en esta investigación.

### **REPTILES Y ANFIBIOS**

La Reserva de Fauna sirve de hábitat y espacio para la reproducción del caimán de la costa (*Cocodrylus acutus*), una especie en peligro de extinción. Potencialmente podría haber dos especies más de réptiles marinos ya que se señala la playa de sauca como lugar de nidificación la Tortuga boba o cabezona (*Caretta caretta*) y *Dermochelys Coriacea* (Medina-Cuervo, 1987 citado en Sánchez *et al.*, 1998).

### **MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS**

Para la REFA Hueque-Sauca se presenta un total de once especies de moluscos y crustáceos. Basado en la encuesta socioeconómica y consultas con los pescadores de la reserva se identificaron especies de los moluscos y crustáceos de importancia comercial, como la ostra de mangle (*Crossostrea rhizophorae*). Estas especies son propias de ambientes de manglares, donde viven aferrados a las raíces arqueadas del mangle rojo y forman colonias o bancos numerosos, su extracción ha generado la disminución de los tamaños poblacionales e incluso la extinción en varias localidades del país. Una de esas especies que está en la categoría de amenazada de extinción es el cangrejo de tierra o azul (*Cardisoma guanhumí*).

## ZONIFICACIÓN

La zonificación propuesta se ha basado en la teoría de la ecología de paisaje de Motta (2001) y en la Ley de Protección de la Fauna Silvestre con su Reglamento. Se ha considerado la reserva como un paisaje, que incluye un conjunto de ecosistemas interactuantes definidos con base en variables físico-naturales, sociales y económicas. Estas unidades de paisaje permitieron obtener las unidades de ordenamiento territorial en donde establecieron en cada una de las unidades o zonas los usos permitidos, actividades permitidas y actividades restringidas, de acuerdo al diagnóstico físico natural y socio-económico y lo establecido en las leyes.

La zonificación propuesta y sus usos se especifican a continuación (figura 5):

- **Zona virgen o silvestre:** situada al norte de la reserva. Ocupa una superficie de 471,7 ha contiene al bosque de manglar del río Curarí como una muestra representativa de esa unidad de cobertura vegetal y las especies de fauna que utilizan como sitio de descanso alimentación o de reproducción. Esta zona se corresponde con la unidad de paisaje de la llanura cenagosa o planicie de desborde del río Hueque donde la pendiente se ubica entre el 1 y 4%.

**Usos permitidos:** instalaciones y facilidades para la investigación científica, el manejo del hábitat de fauna a los propios de la reserva según las pautas y condiciones que determine el reglamento de uso.

**Actividades permitidas:** la investigación científica, la pesca artesanal de subsistencia, la educación ambiental y la interpretación de la naturaleza.

**Uso restringidos:** construcción senderos, caminarias y vías no carreteras, introducción de plantas y animales exóticos, y la instalación de vallas, letreros, avisos excepto la señalización de la reserva.

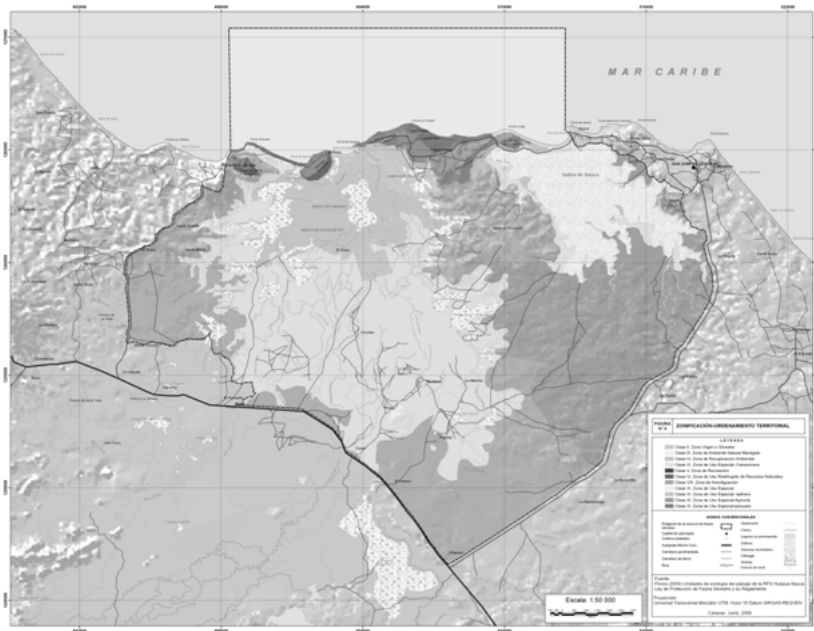
**Actividades restringidas:** la experimentación y manipulación de los recursos naturales renovables presentes dentro del área,



la caza y pesca con fines de control de animales perjudiciales. El vertido de efluentes no tratados y la descarga de aguas servidas u otros desechos, la deforestación.

En general, todos aquellos usos y actividades que se consideren contrarios a los objetivos de creación de la reserva.

FIGURA 5. ZONIFICACIÓN ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA RESERVA DE FAUNA SILVESTRE HUEQUE-SAUCA



- **Zona de ambiente natural manejado:** situada en tres grandes unidades ecológica de paisaje (marino-costera, salina en llanura costera y sabana abierta en llanura cenagosa) al norte y este de la reserva, ocupando una superficie de 18.183,3 ha. Representa a los sectores que han sido sistemáticamente intervenidos para desarrollar plantaciones, la extracción de sal de forma artesanal y ganadería bajo sistema semintensivo. La pendiente en estos sectores se ubica entre 1 a 2%. La zona de manejo permanece entre los parámetros del dominio bioclimático del bosque seco

tropical. La cobertura vegetal dominante sobre esta posición geomorfológica son suelos desnudos, sabana abierta y los matorrales asociados a los pastos cultivados.

**Usos permitidos:** instalación y facilidades para la investigación científica y el manejo de fauna a los fines propios de la reserva de fauna según las pautas y condiciones que determine el reglamento de uso.

**Actividades permitidas:** la investigación científica, pesca deportiva y de subsistencia, educación ambiental e interpretación de la naturaleza, según las pautas y condiciones que determine el reglamento de uso.

**Usos restringidos:** los cultivos agrícolas y la ganadería asociada a técnicas conservacionistas, la tala y deforestaciones, construcción de posadas, la construcción de viviendas para residentes del área.

**Actividades restringidas:** la pesca artesanal comercial; la circulación de vehículos; descarga de aguas servidas previamente tratadas a cursos de aguas; caza y pesca con fines de control, según las pautas y condiciones que establezca el reglamento de uso.

- **Zona de recuperación ambiental:** se ubica al norte de la reserva, ocupa una superficie de 2.646,05 ha. Representa las áreas de manglar y de matorrales adyacentes a la planicie de inundación que ha sido intervenido fuertemente por actividades pecuarias pero que tienen oportunidad de recuperarse de forma natural. Corresponde a la unidad de paisaje de la planicie Terminal del río Hueque específicamente en los humedales de la llanura cenagosa. La pendiente en estos sectores se ubica entre 1 y 3%. La cobertura vegetal dominante sobre esta posición geomorfológica es el bosque de manglar y el matorral fuertemente intervenidos.

**Usos permitidos:** instalaciones y facilidades para la investigación científica y el manejo del hábitat de fauna a los fines propios de la reserva, según las pautas y condiciones que determine el respectivo reglamento de uso.

**Actividades permitidas:** la investigación científica, la pesca deportiva y artesanal de subsistencia, la recreación pasiva, la educación ambiental y la interpretación de la naturaleza.

**Uso restringidos:** la reforestación, la construcción de senderos, caminerías y vías no carreteras o asentamientos humanos.

**Actividades restringidas:** la experimentación y manipulación de los recursos naturales presentes dentro del área, la producción de ruidos por parte de los visitantes o por otros medios manuales o electrónicos.

- **Zona de recreación:** se extiende al norte de la reserva y parte de la línea costera. Ocupa una superficie de 474, 25 ha. Representa las áreas de playas y plantaciones de coco. Actualmente en las lomas y colinas existen dos miradores turísticos de los cuales uno se encuentra abandonado por la falta de servicio y el mal estado de las vías. Corresponde a la unidad de paisaje de lomas, colinas bajas y planicie costera; la pendiente en estos sectores se ubica entre 4 y 8%. La vegetación en esta posición geomorfológica es el matorral localmente intervenido por la actividad pecuaria (figura 5).

**Usos permitidos:** uso turístico recreacional y educativo. La construcción de infraestructura para el turismo de bajo impacto y la recreación ambiental, según las pautas y condiciones que determine la autoridad administrativa.

**Actividades permitidas:** el turismo de bajo impacto, la investigación científica, la pesca deportiva y artesanal de subsistencia, la recreación, la educación ambiental y la interpretación de la naturaleza.

**Actividades restringidas:** la experimentación y manipulación de los recursos naturales presentes dentro del área. El turismo masivo.

- **Zona de uso restringido de recursos naturales:** se ubica al norte de la reserva ocupando una superficie de 519.3 ha. Representa las áreas de cobertura vegetal de bosque deciduo ralo y matorral espinoso. Corresponde a la unidad de paisaje de

lomas y colinas bajas al norte de la reserva. La pendiente en estos sectores se ubica entre 15 a 45%. Ambos sectores han sido intervenidos por la actividad pecuaria.

**Usos permitidos:** instalaciones y facilidades para la investigación científica y el manejo del hábitat de fauna a los fines propios de la reserva, según las pautas y condiciones que determine el respectivo reglamento de uso.

**Actividades permitidas:** la investigación científica, la caza con fines deportivos y subsistencia, la recreación pasiva, la educación ambiental y la interpretación de la naturaleza según las pautas y condiciones que determine el reglamento de uso.

**Actividades restringidas:** manejo de la ganadería asociadas a técnicas de sustentabilidad ambiental, viviendas privadas asociadas a la actividad pecuaria existente y permitidas temporal o definitiva.

- **Zona de amortiguación:** se extiende al oeste y centro-este de la reserva. Ocupa una superficie de 4.171,1ha. Representa las áreas matorrales que han sido intervenidos localmente por la actividad pecuaria debido a que en temporada de lluvias, el ganado vacuno es resguardado en las secciones elevadas de la reserva. Corresponde a la unidad de paisaje de lomas, colinas bajas y mesa fuertemente disectada, la pendiente en estos sectores se ubica entre 15 a 45%. La vegetación en esta posición geomorfológica es el bosque deciduo ralo, matorral espinoso localmente intervenido por la actividad pecuaria.

**Usos permitidos:** instalaciones y facilidades para la investigación científica y el manejo del hábitat de fauna a los fines propios de la reserva, según las pautas y condiciones que determine el respectivo reglamento de uso. **Actividades permitidas:** la investigación científica, la recreación pasiva, la educación ambiental y la interpretación de la naturaleza.

**Uso restringidos:** la reforestación o arborización, tala, quema, la construcción de caminerías y vías no carreteras.

**Actividades restringidas:** la experimentación y manipulación de los recursos naturales presentes dentro del área, la producción de ruidos por parte de los visitantes o por otros medios manuales o electrónicos.

- **Zonas de uso especial:** Esta zona es la de mayor superficie en la reserva ocupando un total de 19.627,34 ha, ubicada al este, sur y centro de la reserva, la cual se divide en cinco sub zonas como lo es la zona de uso especial pecuario, se extiende al este del área de estudio, con una superficie de 5.581 ha. Corresponde a la unidad de paisaje de mesa baja ondulada en donde la pendiente es de 3 a 15% con una vegetación de bosque deciduo denso y matorral espinoso en donde presenta un 75% de intervención antrópica. Seguidamente esta la zona de uso especial agrícola ubicada al sur de la reserva, ocupando una superficie de 3.946,2 ha. Corresponde a la unidad de paisaje de mesa baja ondulada y una pequeña proporción de la llanura cenagosa en donde la pendiente varía entre 1 a 10%. Ambas sub-zonas está referida al centro poblado El Huequito, Curarí, El Palmar, Popotal y Araguán, establecidos antes de la declaratoria de la reserva, estos centro poblado de 197,126 y 272 habitantes para el año 2001 están emplazados sobre una mesa baja ondulada y una llanura cenagosa. Son centros poblados de importancia económica debido que están emplazado en la principal vía del estad, región y municipio (troncal 3), (figura 5).

La zona de uso especial salinero se ubica al norte de la reserva y ocupa una superficie de 10.069 ha, ya delimitada con la construcción de las piscinas o área de cristalización con la finalidad de llevar a cabo la extracción y procesamiento de la sal. Corresponde a la unidad de paisaje de llanura costera con pendiente menor al 1%. Es un recurso económico importante para los habitantes de la reserva. Y por último la zona de uso especial-camaronera, zona más pequeña ubicada al centro de la reserva en la unidad de paisaje de llanura cenagosa, ocupando

una superficie de 179,7 ha. Dicha zona se ubica en suelos arcillosos salinos con pendiente menor al 1%, por lo que es un área inundable (figura 5).

**Usos permitidos:** instalaciones y facilidades para la extracción de sal, según las pautas y condiciones que determine el respectivo reglamento de uso. Instalaciones y facilidades para el cultivo de camarones y la construcción de infraestructura para la recreación ambiental, el turismo de bajo impacto y la educación, manejo comunitario de las tierras de pastoreo.

**Actividades permitidas:** pastoreo, extracción de sal, cultivo de camarones, educación ambiental e interpretación de la naturaleza.

**Uso restringido:** la deforestación, tala y quema.

## CONCLUSIONES

En esta investigación se define una propuesta de zonificación y uso para la RFS Hueque-Sauca, lo cual conforma la estructura principal de un plan de ordenamiento y reglamento de uso. Para su elaboración se tomó como base el diagnóstico físico-natural y socioeconómico del área de estudio, los objetivos de creación de la reserva, su cobertura vegetal, los usos actuales de la tierra y la delimitación de las aéreas intervenidas.

Se han identificado en la REFA Hueque-Sauca usos y actividades económicas distintas a las permitidas en las normativas legales vigentes, tales como acuicultura y agricultura no reguladas; así como actividades no acordes con las potencialidades y limitaciones de los recursos naturales. Tal es el caso de la actividad agrícola de subsistencia realizada por los pobladores en suelos de muy baja fertilidad natural, lo cual conlleva, junto con la disminución de la cobertura vegetal y la expansión de las áreas rurales, a la degradación de los ecosistemas que conforman esta área natural protegida y al deterioro de las condiciones de vida de la población autóctona. Es objeto del Plan de Ordenamiento establecer las normas que rijan esta actividad a fin de que sean minimizados los

impactos sobre el medio natural y maximizado el beneficio colectivo resultante de su aprovechamiento sustentable.

La zonificación propuesta en este estudio representa una contribución al manejo de la REFA Hueque-Sauca como una estrategia para el desarrollo sustentable del Municipio Píritu; el cual depende de la consideración de las potencialidades y limitaciones ecológicas, sociales y económicas en el Plan de Ordenamiento de la REFA. En este sentido se mencionan algunas consideraciones que se deben tomar en cuenta:

Estas consideraciones apuntan en primer lugar, hacia la reorientación de los usos agrícolas mediante la creación de incentivos que promuevan prácticas agroecológicas, la intensificación del uso del suelo y la disminución del área usada para la ganadería. Igualmente, la promoción de rubros agrícolas acordes con las limitaciones y potencialidades del área. Es importante promover la organización de los productores del área con la finalidad de desarrollar cultivos, solo de aquellas especies que se adapten a las condiciones agroecológicas que ofrece el territorio.

En segundo lugar, se recomienda manejar las tierras de alto potencial escénico y paisajístico, exclusivamente para uso turístico-ecológico, evitando su ocupación con otros usos que puedan alterar de manera irreversible sus propiedades ecológicas. Es fundamental el diseño e implementación de medidas que promuevan un turismo comunitario y sustentable, evitando repetir la experiencia del eje Tucacas-Chichiriviche, donde el modelo turístico implementado causó una serie de alteraciones sociales, económicas y ecológicas cuyos efectos negativos se siguen manifestando hoy en día, al degradarse las áreas protegidas que servían de atractivo turístico.

Finalmente, este estudio debe acompañarse de otros que permitan identificar las prioridades de desarrollo de los habitantes y sus propias formas tradicionales de manejo y aprovechamiento de los recursos naturales; a fin de que también sean incluidas en el proceso de elaboración de los instrumentos normativos que regirán el manejo del RFS Hueque-Sauca.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aponte, César. (2005). *Ecomomy, politics and conservati3n: the politics of the national park policy in Venezuela*. School of Development Studios, University of East anglia. Norwich, UK.
- Alcaldía del Municipio Píritu. (2007). *Proyecto complejo salinero de Sauca*. MINAMB. Direcci3n General de Diversidad Biológica. Direcci3n de ANAPRO. Caracas, Venezuela.
- Arroyo Ricardo, León Andrés. (2002). *Implicaciones ambiental generada por los asentamientos humanos dentro del refugio de fauna silvestre Cuare, parroquia Chichiriviche, municipio Monseñor Iturriza, estado Falc3n*. Trabajo Especial de Grado. FHE-UCV. Caracas.
- Bermúdez, A., Rivero, R. y Sánchez, J. (1999). *Inventario de fauna silvestre del área cercana a la desembocadura del río Hueque, estado Falc3n*. Informe Técnico. MARN. Direcci3n General Sectorial de Fauna. Caracas, Venezuela.
- Berroterán, Luis. (2004). *Reserva forestal Imataca. Ecología y bases técnicas para el ordenamiento territorial*. Editorial Fundambiente, Caracas.
- Cartaya Scarlet, Méndez Williams. (2005). *Modelo geomorfológico de un estuario tropical caribeño: desembocadura del río Hueque, costa oriental del estado Falc3n. (Postgrado en Geología)*. UPEL-IPL. Caracas, Venezuela.
- Cartaya, S., Méndez, W. y González, L. (2005). *Geomorfología y sedimentología de los ambientes depositacionales reciente del complejo estuariano de los ríos Hueque y Curarí, estado Falc3n*. Departamento de Geografía e Historia. UPEL-IPL. Caracas, Venezuela.
- Cartaya Scarlet, Méndez Williams. (2003). *Factores físicos-naturales que controlan los procesos depositacionales en un humedal costero tropical caribeño: salina de Sauca. (Postgrado en Geología)* Caracas, Venezuela UPEL-IPL.
- Cottam y Cutis. (1956). The use of distance measures in phytosociological sampling. Vol. 37.
- Ecology and Environment. (Especialistas Internacionales en Ambiente). (1999). *Programa de conservaci3n y manejo de la cuenca del río Hueque*. MINAMB. Direcci3n General de Aguas y Suelos. Direcci3n de Cuencas Hidrográficas. Caracas, Venezuela.



- Instituto Nacional de Estadística. (2001). *Índice de desarrollo humano de Venezuela*.
- . (2001). *XII Censo general de población y vivienda nomenclador nacional, centro población*.
- Letino, Miguel y Escalasang, Diana. (2005). *Áreas importantes para la conservación de las aves en los Andes Tropicales*. Serie de conservación Birdlife N°14. Quito, Ecuador.
- Madi, Y., O. Linares, E. Rivas, L. Rodríguez, A. León, J. Martínez, M. Delgado, et al. (2007). «Zoogeografía y Diversidad de los Mamíferos en Venezuela». Mapa. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Dirección General de Planificación y Ordenación Ambiental. Proyecto Sistemas Ecológicos de Venezuela. Caracas, Venezuela. 2007. Deposito legal Nro: CM222200720, ISBN:978-980-04-1324-1. Edición restringida del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente DGPOA.
- Motta, Francia. (2001). *Propuesta para el establecimiento de reserva de biosfera mediante la aplicación de la ecología del paisaje caso de estudio Península de Paria. Estado Sucre*. (Doctorado en Ciencia) Instituto de Zoología Tropical. FC-UCV. Caracas, Venezuela.
- República Bolivariana de Venezuela. (2005). *Asamblea Nacional*. Gaceta Oficial N°. 38.345 de fecha 28 de diciembre. Caracas.
- . (2000). *Ley de Diversidad Biológica*. Gaceta Oficial N° 5468 de fecha 24 de mayo de mayo de 2000.
- República de Venezuela. (1983) *Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (LOPOT)*. Gaceta Oficial N° 3238 de fecha 11 de agosto de 1983.
- . (1970). *Ley Protección de Fauna Silvestre*. Gaceta Oficial N° 29.289 de fecha 11 de agosto de 1970.
- . (1999). *Asamblea Nacional*. G.O Extraordinaria N° 5302 de fecha 29 de enero de 1999.
- República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela*.
- Sánchez, J., Bermúdez, A. y Rivero, R. (1998). *Inventario de fauna silvestre del área cercana a la desembocadura del río Hueque, estado Falcón*. Informe técnico. MARN. Dirección General de Diversidad Biológica. Dirección de FAUNA. Caracas, Venezuela.
- Zinck, Alfred. (1974). *Definición del ambiente geomorfológico con fines de descripciones de suelos*. Oficina Edafológica del Centro. Cagua, Estado Aragua. Venezuela.

\*\*\*\*\*

**Miguel Antonio Flores.** Licenciado en Geografía, UCV, 2008. Asesor en el Área de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Actualmente se desempeña como Geógrafo en la Dirección de Áreas Naturales Protegidas del Ministerio del Poder popular para el Ambiente. Correo electrónico: [mflores@minamb.gob.ve](mailto:mflores@minamb.gob.ve).

\*\*\*\*\*

**César Aponte Rivero.** Licenciado en Biología, USB y Msc Ambiente y Desarrollo, University of East Anglia. Actualmente Director de Áreas Naturales Protegidas del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Correo electrónico: [caponte@minamb.gob.ve](mailto:caponte@minamb.gob.ve).

\*\*\*\*\*