

## ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL PARQUE NACIONAL "CERRO SAROCHE"

Jorge López Marquez\*

### RESUMEN

El presente trabajo muestra la aplicación de una metodología específica para el ordenamiento territorial de parques nacionales y monumentos naturales en Venezuela. La misma se basa en el inventario integrado de recursos físico, naturales y socioeconómicos, evaluados a través de criterios ecológicos, biogeográficos, agrológicos y de deterioro ambiental, bajo los lineamientos propuestos por INPARQUES. El estudio se realizó en el Parque Nacional "Cerro Saroche" del estado Lara, representativo de un ecosistema semiárido no costero, donde además de producir una propuesta de zonificación básica para el plan de ordenamiento y reglamento de uso, se aplicaron algunos conocimientos derivados de experiencias anteriores para el tratamiento de la cartografía básica y temática del inventario y los aspectos socioeconómicos.

**Palabras claves:** Ordenamiento, inventarios, parques.

### SUMMARY

#### **Territorial organization in the National Park "Cerro Saroche"**

This paper shows a proposed territorial organization for national parks and natural monuments following some specific methodologies used in Venezuela. It is based on the integral inventory of physical, natural and socioeconomic resources, evaluated by means of an ecological, biogeographical and agrolological criteria along with ambient deterioration concepts under the normatives established by the National Institute of Parks (INPARQUES). The study was conducted in the national park "Cerro Saroche", in Lara state, which presents a non-coastal, semiarid ecosystem. Some concepts derived from previous experiences were used to deal with the thematic cartography of the inventory and socioeconomic aspects.

**Key word:** Organization, inventory, parks.

### INTRODUCCIÓN

Desde el año de 1978, el Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) ha venido desarrollando un programa orientado al ordenamiento territorial y a la creación de normas para uso de las áreas protegidas dentro del sistema de parques nacionales de Venezuela. En este sentido, los trabajos de López y Castillo (1991); Molina (1986); Pérez (1987); Reyes (1990) y Smith (1991), proponen metodologías concretas aplicadas en la consecución de los objetivos mencionados.

Se trata de métodos basados en el reconocimiento y sectorización de complejos

ecológicos regionales, con lo que se determina la secuencia jerárquica de los parámetros ambientales existentes en este tipo de reservas (Reyes, 1990). El inventario de recursos naturales así concebido sirve de base a la zonificación de áreas, diferenciadas por la pristinidad y fragilidad de sus componentes bióticos y abióticos, lo que facilita la adecuación de usos y la determinación de los posibles problemas de ocupación mediante la elaboración de planes de ordenamiento y reglamentos de uso (INPARQUES, 1989).

Otras aplicaciones de este tipo de metodología, sirven para validar su utilización en el campo de los estudios agroecológicos,

---

\* Profesor. Departamento de Ingeniería Agrícola, Decanato de Agronomía, UCLA. Apartado 400. Barquisimeto, Venezuela.

bioclimáticos y fitoecológicos, como una manera de abordar el ordenamiento espacial en la utilización del recurso tierra, ejemplos de estas aplicaciones son los levantamientos de recursos realizados por Quezada (1981) en la aplicación del modelo MODAR con fines agroecológicos, y el trabajo de Cochrane y Sánchez (1981) para la delimitación de sistemas de tierras en las sabanas tropicales de Suramérica.

En este caso, el presente trabajo tiene por objetivo, la aplicación de una metodología sencilla y específica, orientada al ordenamiento de parques nacionales y monumentos naturales.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se llevó a cabo en el Parque Nacional "Cerro Saroche", localizado en la parte central del estado Lara, al este de la ciudad de Barquisimeto.

Para el diagnóstico físico-natural del área, se realizó un inventario de zonas de vida, exposición solar, geología, geomorfodinámica superficial, clases de cobertura vegetal y uso actual de la tierra, basado en los enfoques de Christian y Stewart (1964) y Bertrand (1964).

En la representación de la información de vegetación y geomorfología se utilizaron las cartas a escala 1:25.000 de cartografía nacional, así como las fotografías aéreas de las misiones 020207 y 020249.

Para el mapa de unidades de vegetación y uso de la tierra se tomo como base una leyenda relacionada con los objetivos del trabajo. Además, se utilizó el concepto de área mínima cartografiable para definir el tamaño mínimo de las unidades a representar en cada uno de los mapas.

El área mínima escogida fue de  $1 \text{ cm}^2$ , el cual representa 6,25 ha en el terreno.

Los aspectos climáticos fueron abordados a través del análisis de los datos provenientes de las estaciones climatológicas existentes en el área, específicamente de precipitación y temperatura mediante la elaboración de mapas de isoyetas e isothermas, respectivamente. El mapa de zonas de vida se elaboró según la metodología propuesta por Holdridge (1979) y las unidades de exposición solar fueron

delimitadas según la orientación de las vertientes hacia Solana (NE) o Umbría (SO), mediante fotointerpretación.

El aspecto geológico tuvo como base la información del mapa elaborado por la Dirección de Geología del Ministerio de Minas e Hidrocarburos, y corresponde al área de Barquisimeto-Acarigua-Valera a escala 1:200.000, restituida mediante pantógrafo óptico.

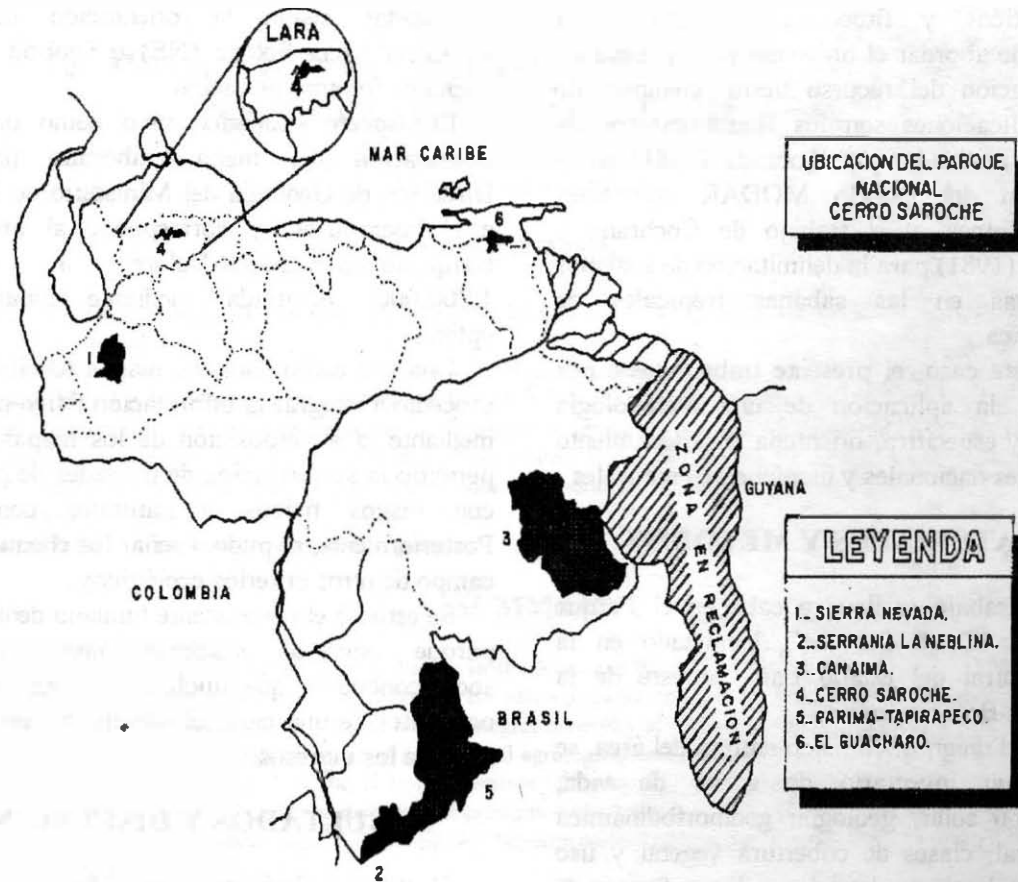
Una vez elaborados los mapas temáticos se procedió a integrar la información físico-natural mediante la superposición de los mapas. Esto permitió la sectorización de unidades de paisaje con rasgos físicos y naturales comunes. Posteriormente, se pudo diseñar los chequeos de campo de otros criterios ecológicos.

Se estudió el componente humano dentro del parque nacional mediante una encuesta socioeconómica que incluye el número de ocupantes de una casa, el uso de la tierra y el nivel de los ingresos.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Parque Nacional "Cerro Saroche", con una superficie de 32.000 ha, está situado al oeste de la ciudad de Barquisimeto, en el estado Lara. Constituye esta unidad el único ejemplo de un ecosistema semiárido no costero dentro del sistema de parques nacionales de Venezuela (Figura 1).

En cuanto al aspecto geomorfológico, la zona es de cerros redondeados entre las planicies depresionales y tectónicas de Quibor, Carora y Barquisimeto, siendo caracterizado por bloques alóctonos de calizas de la formación Barquisimeto y afloramientos en secuencia normal de las lutitas y cuarcitas de las formaciones Matatere y Bobare, todas del cretáceo inferior. Los cerros tales como las Tapas, Saroche y Pico Alvarado, presentan pendientes superiores al 30%. Los terrenos planos de naturalezas aluvial y coluviales dentro del área del parque están representados en un extenso sector en los alrededores del caserío Padre Diego y en las inmediaciones de las quebradas Los Yabos, Torres y Turturia, entre otras.



**Figura 1.** Ubicación del Parque Nacional "Cerro Saroche" en el contexto regional y nacional.

El clima semiárido de la región está caracterizado por una pluviometría cuyos valores anuales en promedio oscilan entre 300 y 600 mm anuales, con una distribución bimodal donde octubre constituye el mes con mayor precipitación, siendo enero el mes de menor valor. La evaporación es elevada con un valor total superior a los 3.000 mm anuales, con temperaturas que en promedio superan los 24°C

y causan un déficit de humedad en el suelo para todo el año. Pero, en realidad ciertas secuencias de lluvias en algunos años humedecen el suelo por 1 o 2 meses.

La vegetación responde en gran parte a la condiciones del clima, las cuales, en conjunto resultan en las zonas de vida dentro del área del Parque (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Zonas de vida dentro del Parque Nacional "Cerro Saroche"

Zona de vida	Temperatura.	Precipit.	Localización dentro del parque
Monte Espinoso Premontano	< 24°C	< 500 mm	Cerro Saroche, Cerro Simara, Cerro La Sabanita, Cerro Las Vacas, Los Magueyes.
Monte Espinoso Tropical	> 24°C	< 500 mm	Padre Diego, Cercanía de la Quebrada Los Yabos.
Bosque muy Seco Tropical	> 24°C	> 500 mm	Alrededores de Pozo Guapo, Turturia y San Pablo.
Bosque Seco Premontano	< 24°C	> 500 y	Cerro Piedra de Agua, Pico Alvarado
Bosque muy Seco Tropical		< 600 mm	

Con la influencia de este marco físico se da la acción de los agentes modeladores del relieve, incluyendo la vegetación y la fauna. Igualmente son las condiciones del clima, unida a la fertilidad de los suelos, derivada a su vez de la mineralogía y poca lixiviación de cada formación geológica, las que explican la distribución y el tipo de vegetación, así como los ecosistemas hallados en cada sector de la zona (Cuadro 2).

Las comunidades vegetales representativas de cada ambiente edáfico y climático están conformadas por matorrales muy ralos, ralos, densos y bosques de galería, todas caracterizadas por la presencia de especies espinosas y suculentas. Por otra parte, se pudo apreciar a través de la fotointerpretación y el chequeo de campo la presencia de un alto porcentaje de la superficie descubierta, con densidades de cobertura vegetal menores al 5%. Esta situación se hizo evidente en forma repetida sobre las lomas de litología calcárea, donde los suelos poseen características de alcalinidad que se relacionan con la exigua cubierta vegetal.

**Cuadro 2.** La vegetación del parque nacional "Cerro Saroche"

Tipo de cobertura	Área ocupada	%
Matorral muy ralo	16.257	50,08
Matorral ralo	2.110	6,5
Matorral denso	5.975	18,4
Bosque de galería	505	1,6
Áreas desnudas	7.617	23,5

De las formaciones vegetales señaladas en el Cuadro 2, sólo los matorrales densos representan la vegetación primaria de la zona y muestran un efecto protector ante los procesos erosivos. Sobre el resto de formaciones localizados en relieves planos, vertientes abruptas y cimas convexas, los procesos geomorfológicos intensifican su acción debido a las características de la vegetación rala y dispersa que brinda poca protección a los suelos, por lo que se observan cárcavas en la mayoría de las vertientes muy inclinadas, así como canales de paredes verticales en las superficies planas construidos por un

escurrimiento concentrado luego de lluvias ocasionales cuando son intensas.

Con respecto a la utilización del recurso tierra y al número de ocupantes dentro del área del parque nacional, se pudo apreciar la práctica generalizada del pastoreo extensivo de caprinos, así como usos agrícolas desarrollados sobre algunos sectores planos adyacentes al parque nacional. Los cultivos más importantes están representados por la cebolla, la zábila, y la piña cultivada en las alturas de la zona de Simara. Las incongruencias de este último tipo de actividad con los objetivos del parque nacional se derivan de la reciente creación del parque.

Otras prácticas están constituidas por la caza, así como el corte de leña cerca de todos los sectores poblados. Esta última, junto con la acción del caprino en no dejar prosperar las plantas, acentúa la condición rala de las comunidades vegetales en el parque y es la razón por la cual se considera a la vegetación como muy perturbada.

En base a la integración de la cartografía temática individual de aspectos físico naturales arriba descritas, se obtuvieron los mapas físico-geográficos y geográfico naturales.

Esta cartografía integrada, permite la jerarquización del paisaje mediante la unión sistemática de unidades visibles a diferentes niveles de detalle (Cuadro 3).

Las unidades geomorfológicas a escala 1:25.000 muestran la recurrencia de las diferentes condiciones climáticas, litológicas, de vegetación y uso de la tierra, siendo cada clase de paisaje básica para la evaluación de los ambientes entre mayor o menor fragilidad y pristinidad ecológica, dentro del área del parque.

La zonificación obtenida consiste de áreas con susceptibilidad específica de manejo planificado, según el Decreto N° 276 (INPARQUES, 1989).

### 1. Zona de protección integral.

Ecosistemas con valores que justificaron la declaración del parque, donde se proyecta excluir actividades de intervención humana y uso público intenso. Sólo se permiten actividades de guardería, de investigación y de

contemplación desde lejos, por parte del visitante.

Esta zona en el área del parque se concibe en los altos de Simara, la parte alta de la fila Las Tapas y en la vertiente noroeste del "Cerro Saroche", donde se presentan en parte las condiciones originales de la vegetación natural de la zona.

## 2. Zona primitiva o silvestre.

Conformada por ambientes naturales en condiciones pristinas relevantes, que por su constitución pueden tolerar un uso moderado, tal como la investigación científica, la educación ambiental y la recreación pasiva o extensiva, todas estas actividades en presencia de guarda parques.

Se ubica en los alrededores del "Cerro Saroche" y la fila Las Tapas a manera de una franja continua, se incluyen además los sectores de Cañaote y Portachuelo del Algar y una zona muy próxima a los altos de Simara.

Sus características naturales incluyen relictos de la vegetación original de la zona más húmeda donde habitan especies de la fauna silvestre, excepcionales para la zona.

## 3. Zona de recuperación natural.

Tiene la mayor proporción dentro del área del parque e incluye: Durigua, La Auyana, Los Pozos, Las Cocuizas alrededores de San Pablo, Turturia, Alto de las Flores, Las Quebradas, Potrerito y el Hipopal, donde las condiciones originales del ecosistema han sido fuertemente alteradas por actividades antrópicas mal dirigidas.

## 4. Zona de recreación.

Esta zona está ubicada en las proximidades de la llamada quebrada Los Yabos, ya que sus atributos naturales de bosques de galería, presencia de avifauna, accesibilidad y belleza escénica, conforman un área idónea para la realización de prácticas recreacionales pasivas.

**Cuadro 3.** Análisis integrado de paisajes.

Lugar	Zonas bioclimáticas		
Región	1 meT	Sub	1.1 Formaciones Matatere y Bobare
			1.2 Formación Barquisimeto
Semiárida			Unidades
Centro	2 meP	Paisajes	2.1 Formaciones Matatere y Bobare
			2.2 Formación Barquisimeto
Occidental			de
de	3 bmsT	Litológicos	3.1 Formaciones Matatere y Bobare
			3.2 Formación Barquisimeto
Venezuela			Paisaje
	4 bsP		
	bmsT		
			1.1.1 Vertiente de umbria
			1.1.2 Vertiente de solana
			1.1.3 Cima convexa
			1.1.4 Glacis de acumulación
			1.1.5 Fondo de valle aluvial
			1.2.1 Vertiente de umbria
			1.2.2 Vertiente de solana
			1.2.3 Cima convexa
			1.2.4 Glacis de acumulación
			2.1.1 Vertiente de umbria
			2.1.2 Vertiente de solana
			2.1.3 Cima convexa.
			2.2.1 Vertiente de umbria
			2.2.2 Vertiente de solana
			2.2.3 Cima convexa
			3.1.1 Vertiente de umbria
			3.1.2 Vertiente de solana
			3.1.3 Cima convexa
			3.1.4 Fondo de valle aluvial
			3.2.1 Vertiente de umbria
			3.2.2 Vertiente de solana
			4.1.1 Vertiente de umbria
			4.1.2 Vertiente de solana

### 5. Zona de servicios.

Esta zona está conformada por sitios que por su ubicación, permiten suplir las necesidades básicas de los visitantes, sirviendo además de puntos claves para las dependencias relacionadas con la protección del parque. Está situada cerca del caserío de Padre Diego, representada por la parte plana al pie del "Cerro Saroche" y un sector en los altos de Simara. En estos sitios se podrían poner puestos de guarda-parques, con el fin de mantener vigilancia directa sobre los ecosistemas del parque y de los alrededores.

### 6. Zonas de tratamiento especial.

Incluyen sectores dentro del parque con características particulares relacionadas con la práctica de usos de la tierra que no están acordes con los objetivos establecidos en resguardo de los recursos naturales.

Dentro de estos sectores se incluye la zona agrícola y pecuaria, en áreas aluviales con terrenos planos y fuentes de agua. Las cuales

están localizadas en los márgenes de el río Los Yabos y Torres, en el Cuji, en Montes de Oca, Quebrada de Torres y en la parte norte de la carretera de Padre Diego (Figura 2).

También se incluyen dentro de esta zona las partes bajas de los cerros, las Tapas y los Puercos, así como también las de Saroche, los Caballos y Peña de León, donde aparentemente existe la mayor cantidad de alimento para el mantenimiento del ganado caprino, lo cual ha originado su implantación definitiva, acarreado a su vez graves daños a la cubierta vegetal original.

La agricultura campesina comercial se desarrolla en los altos de Simara, donde se siembra el cultivo de la piña. Los daños ocasionados por esta actividad agrícola sobre superficies abruptas son mayores a los del pastoreo de caprinos, ya que su implantación requiere de la eliminación de porciones del matorral denso representativo de la vegetación natural de la zona.

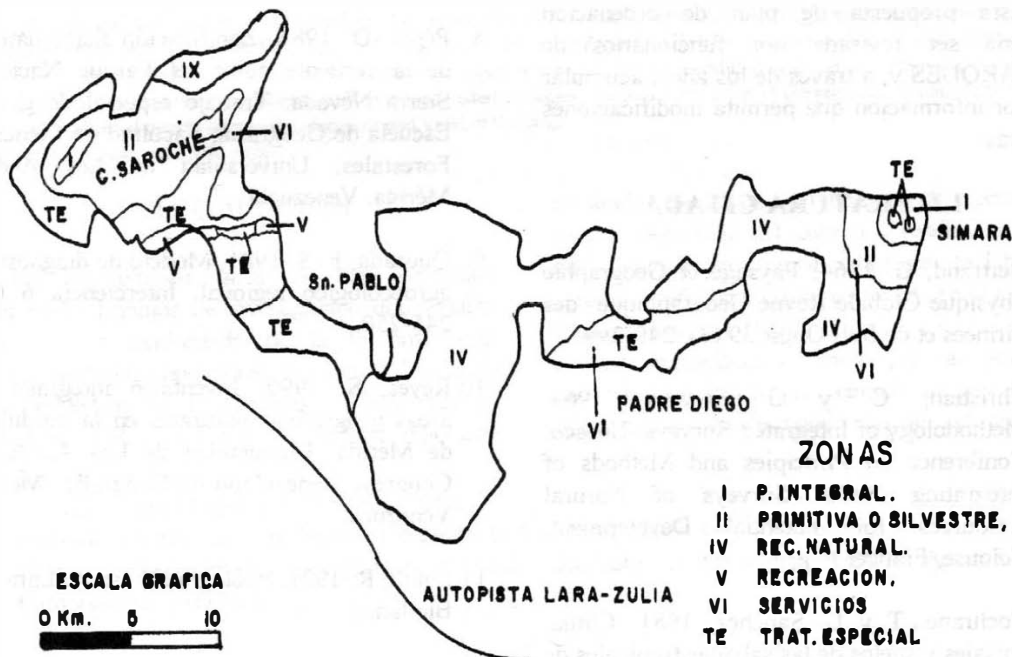


Figura 2. Zonificación Parque Nacional "Cerro Saroche"

### CONCLUSIONES

A través del inventario integrado de recursos se obtiene una visión de conjunto del ambiente, donde la interacción de los recursos físicos y naturales generan una expresión espacial del paisaje.

En cuanto a las zonas propuestas en el ordenamiento territorial del área ocupada por el parque nacional, debe destacarse que las zonas de servicios no ameritan la construcción de infraestructura, sino más bien la adecuación de las viviendas de los habitantes del parque en las áreas permitidas para el desempeño de funciones de protección. Así mismo, aquellos sectores donde se desarrollan actividades o usos de la tierra no acordes con la clasificación prevista para la zonificación en el Decreto N° 276 de INPARQUES, fueron precisados como zonas de tratamiento especial, las cuales deben ser saneadas mediante la eliminación o control de las prácticas agropecuarias, dando prioridad a los sectores cercanos a las zonas de protección integral.

Esta propuesta de plan de ordenación debería ser revisada por funcionarios de INPARQUES y, a través de los años, acumular mayor información que permita modificaciones futuras.

### LITERATURA CITADA

1. Bertrand, G. 1964. Paysage et Geographie Physique Globale Revue Geographique des Pirinees et de Sub-Ouest 39 (3): 249-299.
2. Christian, C. y G. Stewart, 1964. Methodology of Integrated Surveys. Unesco. Conference on Principles and Methods of Integrating Aerial Surveys of Natural Resources for Potential Development. Toulouse, France.
3. Cochrane, T y L. Sánchez. 1981. Clima, paisajes y suelos de las sabanas tropicales de Suramérica. Interciencia 6 (4): 239-244.
4. Holdridge, R. 1979. Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. San José, Costa Rica.
5. Instituto Nacional de Parques (INPARQUES). 1989. Decreto N° 276. Ordenamiento Territorial de Parques Nacionales y Monumentos Naturales de Venezuela. Caracas.
6. López, J y T. Castillo 1991. Inventario de recursos físicos-naturales y zonificación del parque nacional "Cerro Saroche". Trabajo especial de grado. Escuela de Geografía, Facultad de Cs. Forestales, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
7. Molina, L. 1986. Inventario de ecosistemas en el área del futuro parque nacional Los Paramos (Batallón- La Negra). Trabajo especial de grado. Escuela de Geografía, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
8. Pérez, O. 1987. Zonificación físico-natural de la vertiente norte del Parque Nacional Sierra Nevada. Trabajo especial de grado. Escuela de Geografía, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
9. Quezada, F. S. 1981. Modelo de diagnóstico agroecológico regional. Interciencia 6 (4): 245-250.
10. Reyes, S. 1990. Inventario integrado de áreas geográficas naturales en la cordillera de Mérida. Universidad de Los Andes. II Congreso Venezolano de Geografía. Mérida Venezuela
11. Smith, R. 1991. Ecología del estado Lara. Biollania.