

LINEAMIENTOS DE **G**ESTIÓN **T**ERRITORIAL EN LA **P**ARROQUIA **C**ARAYACA **E**STADO **V**ARGAS. **A**NÁLISIS DE **C**ONFLICTOS DE **U**SO DE LA **T**IERRA

GUIDELINES OF **T**ERRITORIAL **M**ANAGEMENT IN **C**ARAYACA **V**ARGAS **S**TATE.
ANALYSIS OF **L**AND **U**SE **C**ONFLICTS

ANAYS **F**LOREZ **C**ASTILLO

RESUMEN

Con el propósito de identificar los conflictos de uso de la tierra en la parroquia Carayaca ubicada en el estado Vargas, se utilizó la imagen de satélite LANDSAT 8-OLI para su estimación, análisis y cuantificación. El proceso metodológico utilizado integra técnicas de procesamiento digital de imágenes de satélite con análisis espacial de la información temática, lo cual permitió determinar categorías de uso de la tierra y clases de cobertura vegetal. El análisis espacial reveló que la parroquia posee características particulares, aspectos naturales que le confieren cierta fragilidad ambiental, intervención antrópica y presencia de Áreas Bajo Régimen de Administración Especial, que junto con el incumplimiento del ordenamiento jurídico vigente, han propiciado la generación de conflictos de uso. Se identificaron tres tipos de conflictos: normativos, por pendiente y por erosión, con una superficie de 43 % del área total evaluada. Se sugieren estrategias de uso y manejo que conduzcan a dar soluciones a los conflictos, elevar la calidad de vida de la población, lograr un desarrollo sostenible, preservar los recursos naturales y fuentes de energía. Se recomienda el uso de prácticas conservacionistas que controlen la erosión, implementar programas y acciones que tengan por finalidad el ordenamiento territorial, mediante la coordinación, aplicación y supervisión de acciones que coadyuven a la regulación de la ocupación del territorio, aprovechamiento de recursos y la recuperación de

áreas degradadas enmarcado en un proceso de participación y corresponsabilidad ambiental a fin de garantizar una gestión territorial eficiente.

Palabras clave: conflictos, uso de la tierra, análisis espacial, gestión del territorio, Venezuela.

ABSTRACT

In order to identify land use conflicts in Carayaca located in Vargas state, the LANDSAT 8-OLI satellite image was used for the estimation, analysis and quantification. The methodological process used integrates techniques of digital processing of satellite images with spatial analysis of thematic information, which allowed to determine categories of land use and types of vegetation cover. The spatial analysis revealed that the space has particular characteristics, natural aspects that give it some environmental fragility, anthropic intervention and presence of Areas Under Special Management Regime, which with the non-compliance of the current legal system, have led to the generation of conflicts of use. Three types of conflicts were identified: normative, by slope and erosion, with an area of 43% of the total evaluated area. Strategies for use and management are suggested that lead to solve conflicts, raise the quality of life of the population, achieve sustainable development, and preserve natural resources and energy sources. It is recommended to use conservation practices that control erosion, implement programs and actions that have the purpose of land-use planning, by coordinating, applying and supervising actions that contribute to the regulation of land-use occupation, resource utilization and recovery of degraded areas framed in a process of participation and environmental co-responsibility in order to ensure efficient land-use management.

Key words: conflicts, land use, spatial analysis, land-use management, Venezuela

INTRODUCCIÓN

El continuo proceso de ocupación del territorio y, la presión por la expansión de la frontera agrícola en la parroquia Carayaca del estado Vargas, ha desarrollado espacio con características naturales restrictivas y frágiles mayormente montañoso, con pronunciadas pendientes, una estrecha faja litoral y la presencia de Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE) en gran parte de la parroquia, donde esta última ocupa una superficie estimada de 29087 ha (61 % aproximadamente respecto a la referida unidad político- territorial).

La parroquia es una de las pocas áreas agrícolas del estado, según el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables-MARNR (1985), con presencia humana a través de diversas actividades en áreas con condiciones frágiles, tal ocupación de áreas físicamente no aptas propician la transformación de ecosistemas naturales en intervenidos, y se traduce como parte de la problemática ambiental de la parroquia, y se aprecian como una sobreutilización y degradación de recursos.

Por otra parte, el área posee características particulares por la presencia de cinco ABRAE que definen usos y restricciones desde el punto de vista legal y ambiental, en los últimos años se han visto afectadas por el avance de las ocupaciones del territorio producto de invasiones y explotaciones agrícolas, evidenciándose áreas deforestadas en la parte alta de las cuencas. Los conflictos surgen, por una parte, debido a que las invasiones promueven el uso del suelo no acorde con sus potencialidades, y por otra, la falta de instrumentos de evaluación, control y monitoreo sobre las ABRAE.

En la parroquia también se han detectado otros problemas tales como establecimientos no conformes de viviendas, consolidación de desarrollos agrícolas no controlados, degradación de suelos y contaminación de aguas por la ausencia de prácticas conservacionistas y uso indiscriminado de biocidas, pesticidas y fertilizantes (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente-MPPA, 2011).

Por las razones antes expuestas es fundamental identificar el uso actual en las áreas con potencialidades y limitantes naturales con miras a definir áreas de conflictos, entre ellos conflictos normativos en las ABRAE, por tanto, se puede señalar que de continuar esta tendencia a corto plazo se podrá evidenciar un mayor avance de la frontera agrícola en las áreas no aptas y no permitidas según la normativa actual.

En este contexto, se plantea como objetivo formular propuestas de uso y manejo de los recursos a través del análisis de las zonas de conflicto de uso de la tierra, que puedan contribuir con los lineamientos de la gestión territorial en la parroquia Carayaca, estado Vargas.

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

En primer lugar se realizó una revisión bibliográfica y cartográfica para cumplir con el objetivo propuesto, y así obtener los fundamentos teórico-conceptuales sobre el tema, también se hizo una revisión, del marco legal y normativo, y se llevó adelante el diagnóstico de los subconjuntos físico-natural, socio-económico y político-administrativo.

En segundo lugar se utilizó la imagen LANDSAT 8- OLI (escena p004 r053) de enero de 2014, para realizar el análisis espacial, la cual fue procesada a través del *software* Erdas por medio de técnicas de procesamiento digital en imágenes de satélite junto con el análisis espacial de la información temática a través del *software* ArcGis 10.2.1. Se aplicaron técnicas de realce y algoritmos (histograma de equalización), mejoras visuales por medio de composiciones en falso color. Se crearon también imágenes nuevas para extraer información adicional, de este modo se elaboró un Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) que minimiza el efecto del suelo y las posibles perturbaciones atmosféricas sobre la vegetación.

Luego de este preprocesamiento de la imagen se definieron categorías donde se tomó en cuenta las características del área de estudio, estableciendo *a priori* una leyenda con seis categorías de cobertura de usos discriminables en la imagen (Bosque Siempreverde, Bosque Semidecíduo, Matorral, Uso Agrícola, Sombras, Sin Cobertura Vegetal). Para clasificar la imagen se optó por el método de clasificación no supervisado, por ser el más apropiado para el área de estudio. El algoritmo de clasificación empleado es de tipo paramétrico; se trabajó al 95 % de confiabilidad de la clasificación de la imagen, y así obtener resultados satisfactorios y cercanos a la realidad.

Posteriormente se realizó una verificación en campo para la identificación y corroboración de las clases de cobertura resultantes de la clasificación, obteniendo de esta manera la cartografía correspondiente y entre ellas el uso actual.

Para la identificación de las zonas de conflicto, se elaboró un Modelo Digital de Elevación (MDE) de la parroquia Carayaca a partir de las curvas de nivel cada 20 metros y a escala 1:100 000 a través del *software* ArcGis, posteriormente se creó el mapa de pendientes con el *Spatial Analyst Tools* del mismo *software*. Esto permitió realizar el análisis de tres tipos de conflictos:

- El análisis de conflictos normativos se realizó por medio de la superposición entre la capa de ABRAE y áreas de cultivos existentes dentro de dichas áreas, los conflictos se determinaron a través del análisis del incumplimiento de la

normativa actual correspondiente a los decretos de creación, planes de ordenación y reglamentos de uso, Decreto N° 276 (1989) y la Ley de Aguas (2007).

- Análisis de conflictos por pendiente, al realizar el análisis de la pendiente y la normativa de suelos establecida en el Reglamento de la Ley de Forestal de Suelos y Agua (1977) se estimaron las áreas de conflicto por pendiente con respecto a las zonas de cultivo que no cumplen con la normativa establecida en dicho reglamento.
- Análisis de conflictos por erosión para calcular las áreas susceptibles a erosión se realizó un análisis entre la pendiente del terreno y la proximidad a los ríos (*buffer* de 300 m), correspondiente a la franja establecida como zona protectora de los cuerpos de agua, según la Ley de Aguas. El análisis se realizó mediante el *software ArcGis* y con la previa reclasificación de los *raster* y se obtuvo el mapa de erosión de la parroquia; posteriormente se realizó la superposición de esta capa con las áreas de cultivos y las unidades litológicas, para realizar el análisis con respecto a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Suelos.

Después de efectuar el análisis de cada variable considerado para la identificación de conflictos de uso de la tierra, se realizó un mapa síntesis de las zonas de conflicto existentes en la parroquia.

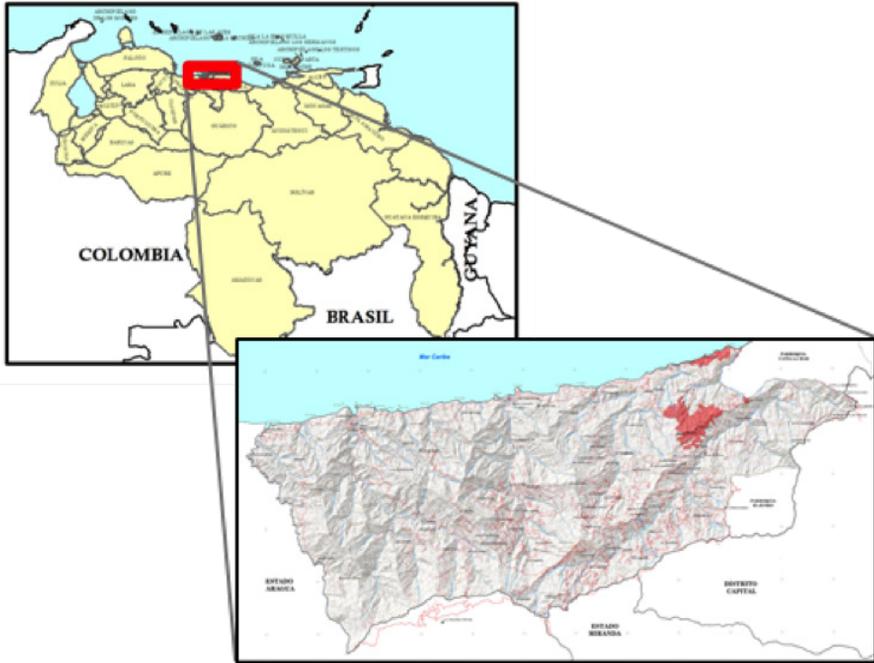
Finalmente, se efectuó el análisis de los resultados obtenidos tanto en la fase diagnóstico como la fase de análisis de conflictos, con la finalidad de determinar los factores y causas que originan la problemática para establecer posteriormente algunas estrategias como lineamientos de acción para garantizar la administración eficiente y el desarrollo de la parroquia.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

Localización

El área de estudio corresponde con la parroquia Carayaca del estado Vargas, está en la vertiente norte de la Serranía del Litoral (figura 1). Se ubica entre las coordenadas UTM- 673.736,216 y 716.935,794 m E y 1 162.643,294 y 1.166.320,891 m N. Carayaca es la parroquia más grande del estado Vargas posee una superficie de 47.691 ha, y representa el 31,9 % del área de la entidad. Limita por el norte con el Mar Caribe, por el sur con el Distrito Capital y estado Aragua, por el este con la parroquia Catia La Mar y Distrito Capital y por el oeste con el estado Aragua.

Figura 1.
Localización del área de estudio



Anays Florez Castillo

Fuente: elaboración propia.

Condiciones naturales y uso de la tierra

Las condiciones físico naturales presentes en el área de estudio están determinadas por su localización en la Cordillera de la Costa, estructura definida por el sistema de fallas del Caribe y San Sebastián, donde interactúan las tres asociaciones litológicas existentes. El área está influenciada por fallamientos geológicos antiguos y recientes, los cuales plegaron y modelaron la estructura actual, encontrándose una estructura con actividad tectónica caracterizada por un intenso fracturamiento y meteorización distintivo de la Serranía Litoral; aunado con la topografía abrupta ha propiciado inestabilidad y dinámica de estos materiales en laderas ocasionando raptación, deslizamientos y derrumbes. (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente -MPPA, 2011)

Las condiciones climáticas son muy diversas ya que existe un amplio nivel altitudinal, donde se genera un extenso gradiente altotérmico y cuyas precipitaciones están condicionadas por las características orográficas predominantes que van desde condiciones de humedad semiáridas (corredor costanero) hasta subhúmedo (Ministerio del Poder Popular para el Ambiente -MPPA, 2011).

Por otra parte, la parroquia cuenta con pocas potencialidades adecuadas para el desarrollo de cultivo dadas las condiciones de suelos existentes, por lo cual la mayor proporción de estos en la parroquia debe estar sujetos a medidas de conservación, ya que por poseer pendientes fuertes, son muy proclives a sufrir procesos erosivos intensos.

Como resultado de las condiciones climáticas, de las características de los suelos y la topografía, se presenta un gradiente de vegetación entre el nivel del mar y los 2400 m.s.n.m. el cual, mantiene un perfil ecológico muy importante representado por la biodiversidad de plantas entre bosques siempreverde, bosques nublados y matorrales. El sector mantiene el más alto grado de conservación y equilibrio ecológico de la franja costera del estado Vargas, gracias a las ABRAE que han contribuido a su protección, este grado de conservación ha permitido la supervivencia de atractivos turísticos únicos como el submarinismo y el aprovechamiento de aguas termales.

La mayor proporción de la parroquia posee una configuración territorial con gran analogía, dadas las características rurales existentes y el predominio de la actividad agrícola. Por otra parte, al noroeste y litoral de la cuenca Petaquire por sus condiciones de emplazamiento y accesibilidad se caracteriza por concentrar gran parte de la población y de los servicios, lo cual hace que este sector de la parroquia posea características urbanas y por ende una actividad económica con mayor diversidad, la dinámica es mayor con respecto a las interacciones e intercambio con centros poblados de mayor jerarquía aledaños a la parroquia.

Los centros poblados están distribuidos de forma dispersa, localizados por lo general en fondos de valles intramontanos, línea de costa y paralelos a las principales vías de comunicación, Carayaca constituye el centro poblado que concentra la oferta de servicios y flujos comerciales. Es así que el crecimiento urbano ha ocasionado el aumento de zonas con condiciones precarias, observándose ranchos y viviendas en mal estado que han surgido de manera espontánea sin ningún tipo de planificación y en algunos casos producto de invasiones.

En relación con la configuración del territorio se tiene que está vinculada a los sistemas agrícolas consolidados en la parroquia Carayaca desde la época agroexportadora de Venezuela; la actividad agrícola, principalmente la hortícola fue creciendo progresivamente, configurándose la red vial actual consistente en su mayor parte de vialidad agrícola y caminos de penetración. Es así que estas vías locales

y ramales agrícolas, han constituido las columnas vertebrales que ha apoyado las transformaciones de la organización territorial de la parroquia, ya que, permiten comunicar áreas agrícolas dispersas por la accidentada topografía de la parroquia con sus principales centros poblados, observándose una concentración de la red vial en la sección este de la parroquia.

Así mismo, el sistema de ramales y vialidad agrícola que conecta áreas rurales y centros poblados con las vías locales, vencen las dificultades que imponen las condiciones topográficas en las áreas montañosas y agregan un significativo impacto en la economía, al impulsar y dinamizar el comercio. Sin embargo, ha generado el avance de la frontera agrícola hacia zonas bajo régimen de administración especial, que afectan áreas de frágiles ecosistemas y de gran biodiversidad al establecerse usos no conformes con lo establecido en la normativa vigente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Conflictos Normativos

Zona Protectora del Área Metropolitana de Caracas

Para el análisis de esta ABRAE se consideró el Plan de Ordenación y Reglamento de Uso (1992), en el cual se constató que a pesar de que existen dos unidades de ordenamiento, se evidencia incumplimiento del instrumento de ordenación debido a la existencia de usos no conformes. En la unidad de ordenamiento identificada con el 10 y que corresponde a la cuenca del río Petaquire, se pudo identificar que los sectores Las Lapas, Río Arriba y cuenca de la quebrada El Hondón (figura 2), están utilizadas para la actividad agrícola sin prácticas conservacionistas, y no cumplen así con los artículos 19 y 23 del reglamento de uso (figura 3).

Mientras que el artículo 23 establece que en los suelos con pendientes entre 30-45 % se permite el establecimiento de cultivos permanentes, donde tampoco se cumple debido a que se constataron áreas con cultivos hortícolas y sin prácticas conservacionistas en pendientes superiores a 30 % en los sectores El Hondón, Río Arriba, Alto Lagunazo y Media Legua; allí se aprecia el incumplimiento del artículo 27, en donde se establece que en pendientes >30 % se prohíben los cultivos anuales y semipermanentes (figura 3).

Ahora bien de conformidad con el artículo 41 del mismo reglamento, en la cuenca del río Petaquire solo se permite el uso de protección, agrícola conservacionista forestal y recreación; no obstante, a través de las visitas a campo se pudo constatar que dicha cuenca está altamente intervenida, sobre todo con cultivos hortícolas. Además,

Figura 2.
Cultivos en pendientes superiores a 45 %, quebrada El Hondón



Fuente: Datos del Proyecto, foto Anays Florez.

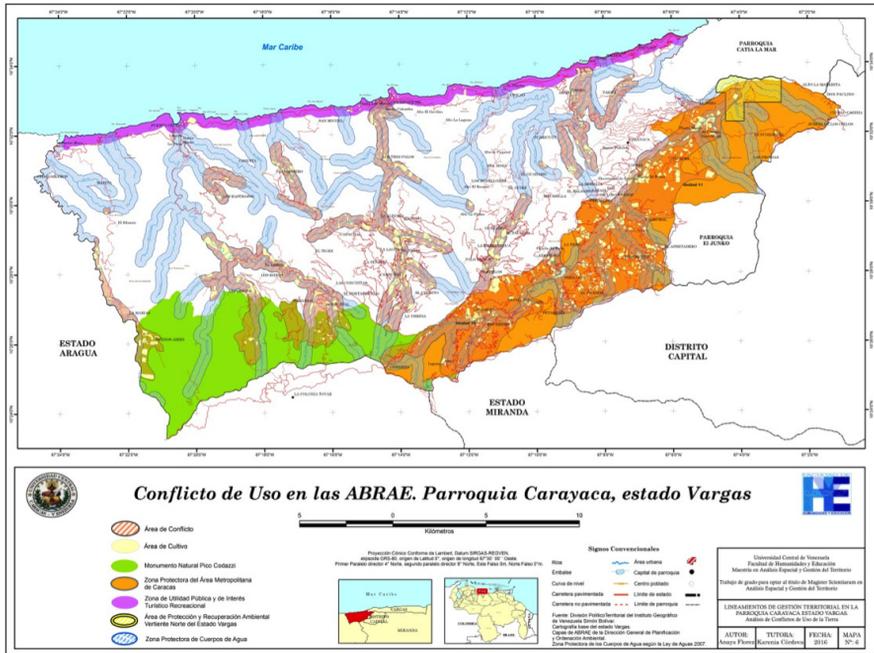
se observa en la cuenca cultivos anuales y semipermanentes en áreas con pendientes superiores a 45 %.

En la unidad de ordenamiento 11 se evidencian conflictos en los usos protector, agrícola vegetal y residencial, ya que el artículo 22 establece que las instalaciones deben ubicarse fuera de las zonas protectoras de los cuerpos de agua (figura 4), y en las microcuencas Pericoco, Tibroncito, Yagrupal se evidencia el establecimiento de actividad agrícola dentro del área definida según la Ley de Aguas (2007) como zona protectora de los cuerpos de agua (figura 3).

Por otra parte, el uso residencial debe estar fuera de las zonas protectoras establecidas por la Ley de Aguas, y en áreas con pendientes menor o igual a 30 %, norma que no se cumple debido a que existen zonas que están destinadas para uso residencial dentro de los 300 m establecidos por la Ley de Aguas (artículo 54), igualmente se evidencian construcciones en pendientes superiores al 30 % en las quebradas Pericoco, Tibroncito, Yagrupal y El Tigre (figura 3).

Asimismo, en el reglamento se establece que la construcción para el uso residencial debe tener una densidad mínima de 20 hab/ha, llama la atención que no se cumple y se evidencia con la formulación y ejecución de proyectos habitacionales de gran envergadura promovidos por el Estado, como lo es la creación de Ciudad Caribia que contempla la construcción de 20.000 apartamentos para 100.000 habitantes, por lo que afecta de manera directa la Zona Protectora, la poligonal de este desarrollo está dentro de la unidad de ordenamiento 11 (figura 3).

Figura 3
Conflicto de Uso en las ABRAE



Anays Florez Castillo

Fuente: elaboración propia.

Monumento Natural Pico Codazzi

A pesar que la figura de ABRAE tiene más de dos décadas de haber sido creada no posee plan de ordenación ni reglamento de uso, sin embargo las actividades se rigen por lo establecido en el Decreto N° 276 (1989), correspondiente al Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales.

Al analizar el reglamento se evidencian incumplimiento de la normativa y la ejecución de actividades incompatibles con el monumento. En primer lugar no se cumple con los parágrafos 1 y 11 del artículo 16, en donde se prohíben las actividades agrícolas y la construcción o permanencia de establecimientos humanos en monumentos naturales (figura 5), al contrario, se han fomentado y aunque dichas

Figura 4.
Nuevas viviendas construidas en la zona protectora del embalse



Fuente: Datos del Proyecto, foto Anays Florez.

Figura 5.
Cultivos en la cuenca alta de la quebrada Naranjal



Fuente: Datos del Proyecto, foto Anays Florez.

actividades se presentan de manera dispersa, se evidencia establecimientos agrícolas en los sectores Alto Lagunazo, Buenos Aires y en la naciente del río Limón, que tienen como resultado en un efecto que se puede calificar de negativo en el monumento debido a que se constataron en estas localidades cultivos hortícolas principalmente (figura 3).

Por otra parte, el reglamento, en su artículo 19 numeral 4, establece que se prohíbe el vertido de contaminantes de cualquier tipo a los cursos de agua y dadas las condiciones existentes en los centros poblados dentro del monumento, no existe un sistema de recolección de aguas servidas ni de recolección de basura que cubra toda la parroquia y que garantice la correcta disposición final de los mismos. Con la consecuencia del vertido de desechos sólidos dentro del monumento.

A pesar de que en el reglamento se establecen las normas de cómo se debe regir la administración y manejo de los monumentos naturales, las mismas son muy generales, razón por la cual se requiere de lineamientos más específicos como lo son los planes de ordenación y sus respectivos reglamentos de uso, que se adapten a las necesidades y realidad del Monumento Natural Pico Codazzi y se consoliden en un instrumento de acuerdo a lo estipulado en la ley.

Zona de Utilidad Pública y de Interés Turístico Recreacional

Esta figura ABRAE, localizada al norte de la parroquia extendiéndose en una franja paralela a la línea de costa, no posee plan de ordenación ni reglamento de uso que regule las actividades que allí se desarrollan, a pesar de haber sido creada hace más de cuatro décadas. Por ello, la figura se administra según lo establecido en el Decreto con Fuerza de Ley de Zonas Costeras (2001). En el Título III de dicho decreto, se establece de forma taxativa las actividades que quedan restringidas en el dominio público de la franja terrestre de las zonas costeras, así como también las prohibidas, no obstante, dicha ley no posee un reglamento por el cual se rijan las directrices establecidas, en consecuencia los lineamientos son muy generales. Por otra parte, tanto MINTUR como INSOPESCA tienen injerencia, MINTUR para el otorgamiento de ocupación del territorio e INSOPESCA por la Ley de Marinas y Actividades Conexas.

Zona Protectora de los Cuerpos de Agua

Según el artículo 53 de la Ley de Aguas 2007, las zonas protectoras de los cuerpos de agua constituyen ABRAE para la gestión integral de las aguas; y en el artículo 54 numeral 2, se establece como zona protectora una franja de 300 m a ambos márgenes

Figura 6.
Cultivos dentro de la Zona Protectora de los cuerpos de agua



Fuente: Datos del Proyecto, foto Anays Florez.

de los ríos. Al realizar el análisis del *buffer* creado a partir de los cuerpos de agua y los 300 m decretados según la ley, se observa el establecimiento de la actividad agrícola dentro del mismo, las áreas donde se evidencia esta actividad corresponde a las cuencas altas y medias de los ríos Limón, Chichiriviche, Oricao y Petaquire principalmente (figura 3).

El hecho que la zona protectora este siendo ocupada por la actividad agrícola contraviene lo señalado en el artículo 54 de la Ley de Aguas (figura 6), en donde se establece que dichas zonas: *“tendrán como objetivo fundamental proteger áreas sensibles de las cuales depende la permanencia y calidad del recurso...”*, y al desarrollarse esta actividad en la parte alta de las cuencas compromete la calidad del recurso aguas abajo, sobre todo por el vertido de contaminantes en los cursos de agua y en especial el uso de fertilizantes indispensables para los cultivos.

En síntesis, al analizar los lineamientos existentes para las ABRAE se observa que las estrategias de conservación y protección restringen las actividades agrícolas, pecuarias y residenciales principalmente. Sin embargo estas estrategias se quedan solo en los decretos y documentos técnicos, ya que no se implementan evidenciándose en algunos casos su incumplimiento, y por ende el establecimiento de usos no conformes con lo establecido en la legislación actual, y en otros casos vacíos jurídicos, por la inexistencia de normativas específicas que regulen las actividades particulares compatibles con las figuras administrativas.

Conflictos por pendiente

Tanto en las ABRAE como el resto de la parroquia existe una fuerte restricción por esta condición física, más del 65 % de la parroquia posee pendientes superiores a 40 %, y ello limita el desarrollo de actividades. Sin embargo, se observa el establecimiento de la actividad agrícola y asentamientos poblacionales en lugares no aptos ni permitidos para la misma.

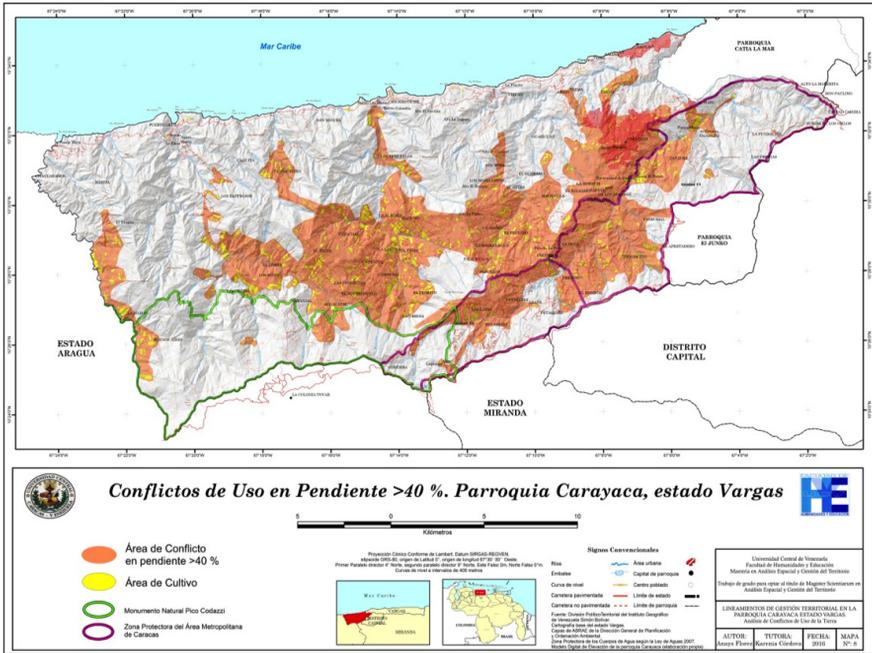
Al realizar el análisis de la pendiente y cotejar con la normativa de suelos establecida en el Reglamento de la Ley de Forestal de Suelos y Aguas, correspondiente a la utilización agrícola de los suelos, se observa su incumplimiento, donde se considera que para las pendientes entre 15 y 35 %, según el artículo 175, se permiten cultivos limpios, anuales o semipermanentes; siempre y cuando se haga uso de prácticas conservacionistas que controlen la erosión. En la zona se evidencian cultivos frutales y hortícolas (brócoli, repollo, cilantro, coliflor, calabacín, ajo porro, lechuga, acelga), estos últimos sin prácticas conservacionistas, en algunos casos, en pendientes superiores a 15 % en los sectores Las Lapas, Río Arriba, Arbolito, El Hondón, El Tigre, Alto Lagunazo, Media Legua y Tibroncito. De igual manera, encontramos cultivos hortícolas en suelos con pendientes superiores a 35 % en los sectores antes mencionados; y tampoco se cumple con el artículo 176 que establece para pendientes entre 35 y 50 % el uso apropiado con cultivos permanentes como café y frutales implementando prácticas conservacionistas (figura 2).

Además de ello, según lo señalado en el artículo 178, en pendientes superiores a 35 % no se podrán establecer cultivos erosivos, evidentemente esto no se cumple. Las zonas con mayor conflicto por pendiente corresponde a las cuencas altas y medias de los ríos Chichiriviche, Petaquire y Oricao principalmente (figura 7).

Igualmente, según el parágrafo segundo del título IX del reglamento las áreas con pendientes medias superiores a 35 % quedan excluidas de la actividad agropecuaria, no obstante se identificaron áreas con actividad agropecuaria en pendientes superiores al 35 % en el sector Tibroncito.

De acuerdo a las restricciones por pendiente, y atendiendo a las consideraciones establecidas en la normativa, se puede afirmar que dentro de la parroquia la superficie que ofrece potencialidades para la actividad agrícola es muy baja, aproximadamente un 25 % de la superficie total, siempre y cuando se haga uso de prácticas conservacionistas. Por otra parte, el resto de la superficie de la parroquia presenta pendientes fuertes que son propensas a sufrir procesos erosivos, razón por la cual deben estar sujetas a medidas conservacionistas si se considera que es en estas zonas donde se ubican las nacientes de los principales ríos de la parroquia (figura 7).

Figura 7
Conflicto de Uso en Pendiente > 40 %



Fuente: elaboración propia.

Conflictos por erosión

En Venezuela la agricultura sobre pendientes superiores al 10 o 15 % ha dado como resultado una fuerte erosión y la pérdida de suelos valiosos. Sin embargo, estos problemas erosivos no son el producto de la falta de capacidad de los suelos para ser cultivados, sino el resultado de malas prácticas agrícolas (MANRN, 1982).

La parroquia Carayaca, caracterizada por ser un área agrícola con pendientes restrictivas para dicha actividad, especialmente para el tipo de cultivo limpios, como los hortícolas, dadas las elevadas tasas de erosión a que están propensos los suelos.

En este contexto se realizó un análisis de las áreas con mayor riesgo de erosión en la parroquia, donde se consideró la pendiente del terreno y la proximidad de los ríos correspondiente con la zona protectora de los cuerpos de agua establecida en el

Lineamientos de Gestión Territorial en la Parroquia Carayaca Estado Vargas. Análisis de Conflictos de Uso de la Tierra

artículo 54 de la Ley de Aguas. Como resultado del análisis se identificaron las zonas susceptibles a erosión, ocupan una superficie de 12.104,49 ha, lo que representa un 25 % de la parroquia y se localizan principalmente en la cuenca alta del río Oricao, Petaquire y Limón, en dichas cuencas se evidencia la existencia de cultivos hortícolas dentro de la zona protectora de los cuerpos de agua.

La situación es preocupante si se considera la investigación llevada a cabo por Fernández (1994), en la estación experimental Bajo Seco ubicada dentro del área de estudio en la cuenca del río Petaquire, donde se determinó que las pérdidas de suelo son mayores en los usos hortícolas que en los suelos bajo usos permanentes, y ello se explica por la mayor consolidación del suelo y cobertura a ras del suelo que proporcionan los cultivos permanentes. Asimismo, asevera que el uso del suelo homogeniza el comportamiento de este ante la erosión, los suelos bajo un mismo tipo de uso tienden a parecerse debido a ciertas características que adquieren por el tipo de utilización, a consecuencia de la incorporación de materia orgánica y el grado de mecanización.

La afirmación anterior explica que en suelos donde el tipo de uso requiere alterar periódicamente las condiciones superficiales por medio de la mecanización, el volumen de materia orgánica a incorporarse al suelo es muy bajo; por tanto la erosión tiende a ser mayor, tal es el caso de los cultivos hortícolas en las cuencas altas de la parroquia Carayaca.

Por otra parte, al evaluar el Reglamento de la Ley de Suelos en su artículo 178 señala que en pendientes mayores a 35 % no podrán ser aprovechados para el establecimiento de cultivos erosivos, sin embargo, se constató que en estas pendientes se han establecido cultivos hortícolas que son altamente erosivos, al mismo tiempo que se ubican en las zonas determinadas por el presente estudio como susceptibles a erosión.

ANÁLISIS DE LOS CONFLICTOS

Existe en la parroquia un total de 20.332,82 ha con conflicto de uso, y representa el 43 % de la parroquia (cuadro 1). El conflicto que tiene mayor proporción es el conflicto por pendiente (figura 8); esto es explicado por las condiciones topográficas de la parroquia, caracterizada por presentar un relieve abrupto donde el 82 % de la superficie posee pendientes superiores a 35 %. A pesar de esta restricción y escasas áreas para el aprovechamiento, esto no ha sido una limitación para el desarrollo de la actividad agrícola principalmente, al igual que tampoco ha sido una limitación la existencia de reglamentos que establecen como prioridad el uso conservacionista de estas áreas, dada la susceptibilidad a procesos erosivos y fragilidad de los ecosistemas.

Cuadro 1.
Superficie de conflictos de uso en la parroquia Carayaca

Tipo	Área (ha)	%
Conflicto en pendiente > 40 %	8386,48	17,59
Conflicto en ABRAE	4052,86	8,50
Conflicto en ABRAE y pendiente >40 %	7893,48	16,55
Conflicto en la parroquia Carayaca	20332,82	42,63

Fuente: elaboración propia.

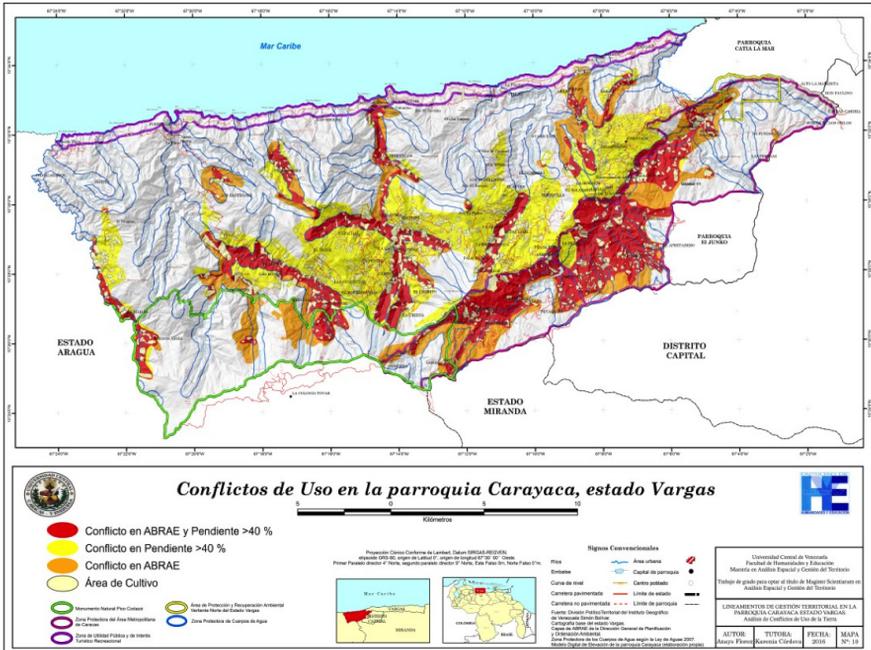
Por otra parte, el conflicto en las ABRAE está presente aunque en menor proporción que el conflicto por pendiente. Sin embargo, por las condiciones físicas, gran biodiversidad y endemismo de las especies características de la parroquia, que han sido motivos para su declaración como figuras administrativas, hacen que las ABRAE tengan gran importancia ecológica para la parroquia. Por esta razón, las actividades que allí se desarrollan deben tener armonía con los objetivos de conservación para las cuales fueron creadas; es de gran preocupación, pues evidentemente no se están cumpliendo, lo cual pone en riesgo la preservación de las especies.

De igual manera, considerando la importancia de las ABRAE en la parroquia, que ocupan aproximadamente 61 % de la superficie, de las cuales 25 % fueron determinadas en la presente investigación como áreas de conflicto, en otras palabras el 41,1 % de las unidades poseen conflicto. El área identificada con conflicto tanto por pendiente como por ABRAE ocupa el 17 % de la parroquia.

PROPUESTAS DE USO Y MANEJO DE LOS RECURSOS DE LA PARROQUIA CARAYACA

Una vez realizado el análisis de las condiciones fisiconaturales y normativas de la parroquia Carayaca fue posible determinar los conflictos existentes derivados de la

Figura 8.
Conflictos de Uso en la parroquia Carayaca



Anays Florez Castillo

Fuente: elaboración propia.

dinámica socioterritorial, en función de ello se establecieron algunos lineamientos de acción con base en la ordenación territorial:

- Elaborar los planes de ordenación y reglamento de uso para las áreas que no cuentan con dicho instrumento, revisar evaluar y actualizar el Plan de Ordenación y Reglamento de Uso de la Zona Protectora del Área Metropolitana de Caracas, la institución que tiene competencia para ello es INPARQUES.
- Revisar y evaluar el solapamiento de las ABRAE para atenuar conflictos de uso y de competencia, a fin de sincerar espacios actualmente ocupados por usos no conformes, lo cual le corresponde al Instituto Nacional de Parques.
- Creación de un catastro rural que permita conocer la vocación de uso de la tierra de cada unidad de producción, de manera de monitorear la conformidad de

usos de la tierra. Sería un insumo valioso para la contribución a la definición de usos conformes, capacidad de carga de ecosistemas, recuperación resiliencia, entre otros. La alcaldía debe abocarse a ello apoyándose en instituciones como el IGVS B y el INTI.

- Dados los fuertes y continuos procesos erosivos a que están propensos los suelos de la parroquia en pendientes >40 % no deben establecerse cultivos hortícolas en estas áreas; solo se debe permitir el uso agrícola de cultivos permanentes con prácticas conservacionistas que controlen la erosión.
- Deben prohibirse los cultivos en las zonas protectoras de los cuerpos de agua y de esta manera cumplir con lo establecido en la Ley de Aguas.
- Se debe exhortar a las autoridades a no permitir desarrollos urbanísticos de gran envergadura en zonas frágiles y exigir por parte del MINEA la elaboración de estudios de impacto ambiental para determinar la viabilidad de los proyectos.
- Realización de estudios detallados relacionados con: las propiedades y capacidades agroecológicas del área para determinar usos de la tierra compatibles y potenciales, tasas de erosión, arrastre y acarreo de sedimentos, movimientos en masa y procesos hidrogeomorfológicos acentuados para determinar grado de vulnerabilidad ecológica y amenazas y riesgos a la población. Tanto el Instituto Nacional de Tierras (INTI) como el Instituto Nacional de Desarrollo Rural (INDER) pueden propiciar la realización de dichos estudios, de igual manera instituciones de investigación y universidades constituyen actores fundamentales.
- Desarrollo de programas de reforestación en las partes altas de las cuencas con fines conservacionistas y manejo integral de ecosistemas y uso sostenido del recurso agua, por medio del apoyo de MINEA en la parroquia.

CONCLUSIONES

Al partir de la revisión bibliográfica y electrónica realizada en la investigación para conformar los principales lineamientos teórico referenciales, se puede afirmar que la mayoría de los estudios publicados realizan la identificación de conflictos de uso de la tierra por medio de cambios en la cobertura para dos o más momentos, y mediante la confrontación de los usos actuales con el uso potencial; mientras que muy pocas consideran los conflictos normativos en las ABRAE. Sin embargo, no se realiza un análisis exhaustivo del basamento legal para determinar dicho conflicto. En este particular, con la metodología empleada se logró analizar de manera detallada los conflictos normativos derivados de la aplicación de regulaciones frente a la problemática de ocupación de las ABRAE y la legislación sobre suelos, dejando en evidencia las inconsistencias, contradicciones y vacíos jurídicos por la cual se rigen

las áreas protegidas de la parroquia. Este análisis constituye uno de los principales aportes de la investigación.

Adicionalmente, se destaca la importancia de la integración entre las técnicas de procesamiento digital de imágenes de satélite con el análisis espacial de la información temática para la identificación, análisis y cuantificación de los conflictos de uso de la tierra. Fundamentalmente por la utilidad de poder visualizar un área de gran extensión territorial, como lo es la parroquia Carayaca en una sola imagen, y a partir de allí poder diferenciar las categorías de uso y otras variables que interactúan en la configuración actual del territorio. Mediante la interpretación de la imagen LANDSAT 8-OLI se logró cuantificar los conflictos en la parroquia Carayaca. Sin embargo, para identificar áreas agrícolas de menor dimensión que no se logran detectar por el sensor LANDSAT es necesario realizar estudios de campo sobre localidades específicas o trabajar imágenes de mayor resolución espacial, a fin de identificar el impacto de las pequeñas parcelas sobre los conflictos de uso en la parroquia.

Al considerar la importancia de las condiciones físicas, y las características que han propiciado la declaración de ABRAE en la parroquia, es imprescindible que las actividades que se desarrollen sean cónsonas con los objetivos de conservación para los cuales fueron creadas, y es de gran preocupación que exista conflicto normativo en las ABRAE. Igualmente, es necesario identificar los actores implicados en el proceso de ordenación del territorio, definir los instrumentos de participación y diseñar canales apropiados para lograr la coordinación entre los organismos ejecutores de obras físicas, las comunidades y los entes administradores de recursos; para que tomen como base las propuestas de uso y manejo derivadas de la presente investigación, a fin de diseñar lineamientos estratégicos y acciones de programación enmarcadas dentro del proceso de gestión para la ordenación del territorio de esta importante área agrícola.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERNÁNDEZ, L. (1994). *Evaluación del riesgo de erosión por salpique en suelos de la cuenca alta del río Petaquire*, Caracas: Palmaven, VENEZUELA Vol. (2 #2).

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES (MARNR). (1982). *Sistemas Ambientales Venezolanos. Los Problemas Ambientales de Venezuela*, Proyecto VEN/79/001, serie III documento N°6. 223 p.

- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES (MARNR). (1985). *Esquema de Ordenamiento Territorial de la parroquia Carayaca*, Dirección General Sectorial de Planificación y Ordenación del Ambiente, Caracas.
- MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA EL AMBIENTE (MPPA). (2011). *Diagnóstico Integral de las Cuencas Hidrográficas Petaquire y Oricao de la Parroquia Carayaca, Estado Vargas*, Caracas.
- REPÚBLICA DE VENEZUELA (1966). Ley Forestal de Suelos y Aguas, *Gaceta Oficial* N° 1.004, Extraordinario de fecha 26 de enero de 1966.
- REPÚBLICA DE VENEZUELA (1977). Decreto N° 2117, *Gaceta Oficial* N° 2022, Extraordinario de fecha 28 de abril de 1977, mediante el cual se crea el Reglamento de la Ley Forestal de Suelos y de Aguas.
- REPÚBLICA DE VENEZUELA (1989). Decreto N° 276, *Gaceta Oficial* N° 4.106, Extraordinario de fecha 09 de junio de 1989, mediante el cual se crea el Reglamento Parcial de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio sobre Administración y Manejo de Parques Nacionales y Monumentos Naturales.
- REPÚBLICA DE VENEZUELA (1992). Decreto 2299, *Gaceta Oficial* N° 35133, de fecha 18 de enero de 1993, mediante el cual se crea el Plan de Ordenación y Reglamento de Uso de la Zona Protectora del Área Metropolitana de Caracas.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (2001). Decreto N°1468, *Gaceta Oficial* N° 37349 de fecha 19 de diciembre de 2001, mediante el cual se crea el Decreto con Fuerza de Ley de Zonas Costeras.
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (2005). Decreto 3413, *Gaceta Oficial* N° 5758, Extraordinario de fecha 27 de enero de 2005, mediante el cual se crea el Plan de Ordenación y Reglamento de Uso del Área de Protección y Recuperación Ambiental del estado Vargas (Eje Arrecife-Los Caracas).
- REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (2007). Ley de Aguas, *Gaceta Oficial* N° 38595, de fecha 2 de enero de 2007.

ANAYS FLOREZ. *Magister Scientiarum* en Análisis Espacial y Gestión del Territorio, UCV, 2017. Geógrafo, ULA, 2009. Se desempeña en la Gerencia General de Catastro del Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (IGVSB).

anaysflorez_c@hotmail.com