
Plan management watershed Yegüera, Girardot - Cundinamarca

Hernán Montealegre Monroy

hmontealegre70@gmail.com

Ingeniero forestal, especialista en ordenación y manejo integral de cuencas hidrográficas, docente tiempo completo, instructor 2, corporación universitaria minuto de Dios, hernan.montealegre.m@uniminuto.edu, , <https://orcid.org/0000-0003-3984-1862>.

Abstract: *The ordering of the territory had been given as a traditional practice, and emerged as a natural process, during the formation of the first human societies. That is why it is said that since its inception, the ordering was made without knowledge bases, resulting in the misuse of the territory, hence the objective of the present investigation is the formulation of a plan for ordering the watershed Yegüera, of the municipality of Girardot - Cundinamarca, where through the methodology proposed by the IDEAM, in which a description of the territory must be made, both of the biophysical and socio-economic systems, for which, according to a bibliographic review, established, that it is necessary: a) the study of the morphometric parameters, which will be carried out through the mapping of the territory at a scale of 1: 25,000; b) the study of the climate component, for which the request for meteorological forms must be made to the IDEAM, to determine its behavior through meteorological studies; c) and the soil must be studied, in order to order the territory.*

Key Words: *Biophysical and socioeconomic characterization, Characterization Morphometric, Watershed, management.*

Plan de ordenamiento de la microcuenca de la quebrada la Yegüera, Girardot - Cundinamarca

Resumen: *El ordenamiento del territorio se había venido dando como una práctica tradicional, y surgió como un proceso natural, durante la conformación de las primeras sociedades humanas. Por eso se dice que desde sus inicios, el Ordenamiento se realizó sin bases en el conocimiento, derivando esto en la mala utilización del territorio, de ahí que el objetivo de la presente investigación sea la formulación de un plan de ordenamiento de la microcuenca de la quebrada la Yegüera, del municipio de Girardot – Cundinamarca, donde a través de la metodología planteada por el IDEAM, en la cual se debe realizar una descripción del territorio, tanto de del sistema biofísico como del socioeconómico, para lo cual según revisión bibliográfica, se estableció, que es necesario: a) el estudio de los parámetros morfométricos, el cual se realizará a través de la cartografía del territorio a escala 1:25.000; b) el estudio del componente clima, para lo cual se deberá realizar la solicitud de planillas meteorológicas al IDEAM, para determinar su comportamiento a través de estudios meteorológicos; c) y se debe estudiar el suelo, para así ordenar el territorio.*

Palabras Clave: *Caracterización biofísica y socioeconómica, caracterización morfométrica, cuenca hidrográfica, plan de manejo.*

1. Introducción

En 1930, se habla por primera vez del “ordenamiento Territorial”, como una práctica científica integrada a decisiones políticas de planeación y a la vez se crea la “política de ordenamiento territorial”, con lo cual la práctica de ordenar integralmente un territorio, deja de ser una actividad empírica. Walter Chamocho, 2006.

Desde entonces el Ordenamiento del Territorio, ha evolucionado y puede ser considerado hoy un instrumento muy valioso y aplicable a diferentes escalas y espacios, como la cuenca hidrográfica, esta es considerada como la unidad fundamental del territorio, donde hacen parte todas las comunidades físico-bióticas allí asentadas.

El ordenamiento del territorio se había venido dando como una práctica tradicional, y surgió como un proceso natural, durante la conformación de las primeras sociedades humanas. Por eso se dice que desde sus inicios, el Ordenamiento se realizó sin bases en el conocimiento, derivando esto en la mala utilización del territorio

Los ensayos de ordenamiento en la gestión de cuencas hidrográficas son en su mayoría procesos en curso o experiencias inacabadas. En el momento para el municipio de Girardot, se encuentra en proceso de Ordenación, la cuenca del Río Seco y otros directos al Magdalena, La cuenca del Río Suárez y la Cuenca del Río Bogotá, donde el municipio tiene jurisdicción.

Resulta muy importante reconocer que en los procesos de ordenación del territorio, para el caso la cuenca hidrográfica, no sólo se deben tener en cuenta los proyectos, las teorías o los modelos simulados, sino todas las acciones adecuadas a la realidad de las comunidades asentadas en el territorio.

En este sentido, el instrumento de ordenamiento ha evolucionado en su desarrollo técnico y teórico, a partir del aporte multidisciplinar y desde un enfoque sistémico, en su indagación del escenario territorial que se pretende transformar.

Roccatagliata (1995) habla de “la necesidad de construir un renovado marco conceptual que posibilite captar la compleja y cambiante realidad, y poder así encarar soluciones con instrumentos más adecuados a los tiempos reales”. Este asunto supone tener una mayor claridad y

entendimiento en la definición del objeto de estudio, considerando un manejo propio, que permita una aproximación a la realidad a abordar.

La problemática territorial de comunidades y poblaciones locales son una expresión de los factores de orden político, económico, social, institucional, etc; por tanto, para cada caso concreto se debe aplicar una metodología estándar del instrumento de ordenación.

Contrario, de lo que se plantea en las metodologías, se requiere de cierta flexibilidad para abordar escenarios muy complejos y variables donde será menester desarrollar y recrear principios, criterios y metodologías diferentes de ordenamiento según la escala, la temporalidad y los recursos disponibles.

Recién a partir de la década de 1990, los especialistas enfatizan su preocupación de cómo resolver los problemas del ordenamiento, mediante la integración analítica de los procesos naturales y sociales, incluyendo el aporte multidisciplinar para adecuar las teorías y métodos a contextos nacionales, regionales y locales cambiantes. Sobre la aplicación del instrumento de ordenamiento, surgen algunas interrogantes, a partir de las inquietudes señaladas por Roccatagliata, como son:

1. ¿Sobre qué aspectos (ejes) debiera trabajarse el ordenamiento: el caso de las cuencas hidrográficas?
2. ¿En dónde se hace prioritaria la aplicación de las políticas de ordenación del territorio: en todo el país, en las regiones, en las comunas y municipios, en las cuencas hidrográficas?
3. ¿Es posible armonizar e integrar a la política nacional-regional (si acaso existe), las políticas de ordenación del territorio desde los territorios de comunidades locales y poblaciones indígenas en contextos de cuencas hidrográficas?

4. ¿El ordenamiento territorial es un problema de escala, temporalidad, o además de voluntad política de los involucrados?

5. ¿En qué espacios es más necesario aplicar el ordenamiento territorial: en las zonas de mayor conflicto, las más pobres, con mayor riesgo de deterioro ambiental o en las zonas enmarcadas en el proceso de reconversión productiva?

6. ¿Con qué instrumentos se debe contar para un eficaz y eficiente ordenamiento del territorio?

7. ¿En un proceso de ordenamiento del territorio es suficiente contar con planes, programas, proyectos, normativa y recursos o requerimos de algo más?

8. ¿Quiénes deben conducir un proceso de ordenamiento territorial?

9. ¿Es viable desarrollar un proceso de ordenamiento del territorio en lo particular (el caso de las cuencas hidrográficas) sin que se desarticule del contexto global?

10. ¿Es viable el diseño de un proceso de ordenamiento territorial participativo, donde se incorporen nuevos criterios de valoración y de aporte de todos los actores involucrados?

Si bien estos interrogantes presentan algunas pistas sobre cómo concebir y aplicar el instrumento de ordenamiento y en qué medida responder de manera dinámica y efectiva a las necesidades y expectativas de los grupos sociales involucrados. Se supone, que el proceso de caracterización de la problemática, en términos prácticos no siempre implicará la misma condición y posición de participación, de los actores involucrados, mayormente ocurre lo contrario.

Basándose en lo anterior, será necesario desarrollar en forma creativa mecanismos y metodologías que aminoren o compensen estas diferencias y faciliten espacios equilibrados y plenos de diálogo y participación de todos los involucrados, y con mayor razón en aquellos casos de territorios altamente heterogéneos y conflictivos. De lo anterior, se puede estimar que actualmente los procesos de ordenamiento, en el escenario regional andino, y en particular en el escenario de cuencas hidrográficas, debieran suponer una dialéctica territorial que incluya elementos de una praxis empírica y científica en los procesos de análisis e intervención de sus espacios, según la escala, el marco institucional y contexto particular de desarrollo.

Tal praxis debiera partir de un enfoque holístico y sistémico de cuencas, uso de métodos de estudios participativos e indicadores cuantitativos y cualitativos, integrando en cada etapa los diferentes elementos de interacción y aplicando criterios de sostenibilidad, principalmente en los campos económico, social y ambiental; asimismo, valorando los elementos técnicos y propios de la experiencia, cultura y dinámica local, así como los aportes de todos los actores involucrados en el proceso, a pesar de las diferencias existentes entre ellos. Y consecuentemente, derivando en el diseño de políticas, planes, estrategias y acciones por el cambio y la mejor gestión de cuencas, en una perspectiva integral de desarrollo sostenible. Roccatagliata, (1995).

2. Materiales Y Métodos

La metodología a emplear será la metodología descriptiva, aquí se describirán de modo sistemático las características de la microcuenca y de la población asentada en el este territorio. Al territorio, se le proyectará, su área de incidencia en las planchas cartográficas correspondientes y a la población se le realizará una encuesta tomando como base al 10% de la población finita.

El tipo de muestreo seleccionado, es el muestreo aleatorio simple, teniendo en cuenta que la población no es muy grande, pero sí en algunos casos de difícil acceso, en este muestreo se incluirán todos los estratos, pues en el área de influencia de la microcuenca, se pueden encontrar los diferentes estratos socioeconómicos.

3. Resultados

Los resultados corresponden a la revisión bibliográfica realizada, correspondiente a la metodología propuesta para la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.

Tabla 1. Síntesis de procesos de la fase de aprestamiento

PROCESO	¿QUÉ COMPRENDE?	PRODUCTO
Elaboración del plan de trabajo	Definición de los objetivos, actividades, productos y cronograma para la formulación del plan y la definición de medios logísticos.	Plan de trabajo para la formulación del POMCA.
Identificación, caracterización y priorización de actores	Identificación, caracterización y priorización de actores clave. Se requiere la implementación de metodologías apropiadas para adelantar este proceso, así como de diseño de instrumentos para la sistematización del mismo	Base de datos con la información de los actores con injerencia directa e indirecta; de acuerdo con los resultados del análisis de sus características e intereses en la cuenca. Resultados de la valoración de actores. Mapeo de actores con análisis de priorización.

PROCESO	¿QUÉ COMPRENDE?	PRODUCTO
		En la base de datos se deben especificar las comunidades étnicas con presencia en la respectiva cuenca.
Estrategia de participación	<p>Comprende el marco de actuación de la Corporación con el conjunto de partes interesadas en el desarrollo de las fases del POMCA.</p> <p>El proceso para la conformación del Consejo de Cuenca integrando los lineamientos dados en la Resolución 509 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>La estructura participativa del plan.</p> <p>El modelo de comunicación, los medios, mensajes y mecanismos definidos para la relación con los actores.</p>	<p>Propuesta metodológica y operativa para la participación de los actores en las fases del POMCA.</p> <p>Definición de medios, mecanismos, mensajes y espacios de comunicación con los actores de la cuenca.</p> <p>Estrategia para la conformación del Consejo de Cuenca.</p> <p>Estrategia para la difusión del plan.</p> <p>Cuando proceda incluir el Plan de Trabajo para la Pre-consulta con comunidades étnicas.</p>
Recopilación y análisis de la	Diseño de instrumentos	Inventario de la información secundaria

PROCESO	¿QUÉ COMPRENDE?	PRODUCTO
información existente	recolección de información Sistematización del análisis de la información obtenida. Recopilación y análisis de información de amenazas y registro histórico de eventos en la cuenca.	obtenida. Análisis de la información recopilada. Análisis de la información recopilada.
Análisis situacional inicial	La identificación preliminar de problemas, conflictos y potencialidades de la cuenca aprovechando los espacios de encuentro y diálogo con los actores durante esta fase. La identificación preliminar de problemas, conflictos y potencialidades y riesgos de la cuenca, realizada por el equipo técnico a partir de la información secundaria y existente sobre la cuenca, recopilada y analizada en esta fase.	Documento con los resultados del análisis situacional preliminar de la cuenca. Inventario de problemas, conflictos y potencialidades identificados por los actores. Análisis situacional inicial de la gestión del riesgo en la cuenca.

PROCESO	¿QUÉ COMPRENDE?	PRODUCTO
	La espacialización preliminar de los resultados.	
Formulación del plan operativo detallado	El detalle de los requerimientos técnicos, financieros, logísticos, acordes con el plan de trabajo definido.	Plan operativo detallado
	La estructuración del plan operativo de acuerdo con los productos a obtener por fase.	
	Los resultados verificables del proceso, las actividades y los indicadores, tanto para los objetivos como para las metas y actividades del plan.	

Elaboró: Hernán Montealegre Monroy

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013

La información corresponde a la fase preparatoria, cuyo propósito es el de construir la plataforma técnica, social y logística del plan de ordenación y manejo de la cuenca.

Tabla 2. . Alcances técnicos de la caracterización de la cuenca hidrográfica

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
CARACTERIZACIÓN BÁSICA	Cartografía base	<p>Caracterización espacial de la cuenca, en donde se deben incluir los elementos geográficos que hacen parte del catálogo de objetos a escala 1:25.000 o 1:100.000 del IGAC, según sea el caso. La cartografía básica deberá estar debidamente estructurada en formato shapefile o geodatabase, siguiendo el modelo de datos definido por el IGAC, que es la entidad encargada de la cartografía oficial del país</p>	<p>Archivos en formato geodatabase o shapefile que contengan la cartografía básica de la cuenca, ajustada al modelo de datos y catálogo de objetos a escala 1:25.000*</p>

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	División político administrativa	Delimitación de las unidades político-administrativas que hacen parte de la cuenca, haciendo énfasis en: límite departamental, límite municipal, límite veredal, corregimientos, centros poblados, áreas metropolitanas, comunidades negras y entidades territoriales indígenas o resguardos indígenas, entre otros.	Mapa de localización general de la cuenca en escala 1:25.000*: debe incluir como mínimo la división político-administrativa de la cuenca, la jerarquización de los asentamientos urbanos y la localización de los territorios colectivos o resguardos indígenas presentes en el área de estudio.
FISICOBióTICO	Geología	Descripción de las unidades geológicas, estratigrafía y tectónica presente en la cuenca hidrográfica en ordenación	1. Caracterización geológica 2. Mapa y leyenda geológica en escala requerida de acuerdo al desarrollo temático que requiera la información.

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		Identificar y caracterizar las unidades y subunidades geomorfológicas, teniendo en cuenta la morfogénesis, morfografía, morfodinámica y morfoestructuras	1.
	Geomorfología	Analizar los procesos morfodinámicos que permitan establecer las amenazas de origen natural, la susceptibilidad de las geoformas y los procesos erosivos presentes en el área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación	Caracterización geomorfológica 2. Mapa y leyenda geomorfológica en escala 1:25.000*.
	Hidrogeología	Caracterización de las unidades hidrogeológicas en el área de estudio	1. Documento técnico con el análisis hidrogeológico del área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación.
		Estimación de los usos actuales y potenciales del	

Plan management watershed Yegüera, Girardot - Cundinamarca

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		recurso hídrico subterráneo.	2. Mapa hidrogeológico en escala requerida de acuerdo al desarrollo temático que requiera la información. 3. Documento técnico con la definición de
		Estimación de oferta hídrica subterránea.	1. Documento técnico con el análisis hidrogeológico del
		Determinación de la calidad de las aguas subterráneas.	área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación.
		Evaluación de la vulnerabilidad de aguas subterráneas a la contaminación	2. Mapa hidrogeológico en escala requerida de acuerdo al desarrollo temático que requiera la información.
		Identificación y espacialización de las zonas que deben ser objeto de protección o de medidas de manejo especial (zonas de recarga, humedales,	3. Documento técnico con la definición de los usos actuales y usos potenciales de las aguas subterráneas presentes en el área

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		perímetros de protección de pozos de abastecimiento humano y zonas con mayor vulnerabilidad a la contaminación)	de la cuenca en ordenación. 4. Documento técnico con la estimación de la oferta hídrica subterránea y la calidad de las aguas en el área de la cuenca en ordenación. 5. Documentos con los resultados del análisis de vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas. 6. Documento técnico con los resultados de la identificación, caracterización y el estado de conservación de las zonas de recarga, humedales, perímetros de protección de pozos de abastecimiento humano y de zonas con mayor

Plan management watershed Yegüera, Girardot - Cundinamarca

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
			vulnerabilidad a la contaminación. 7. Salida cartográfica con la representación de las zonas de recarga, humedales, perímetros de protección de pozos de abastecimiento humano y de zonas con mayor vulnerabilidad a la contaminación.
	Hidrografía	Identificación, descripción y espacialización de la red hidrográfica	1. Mapa de hidrografía en escala 1:25.000*: se debe incluir como mínimo la información de la red hidrográfica existente y las subcuencas que hacen parte del área de la cuenca hidrográfica en ordenación.
		Caracterización de los sistemas y patrones de drenaje	2. Caracterización de los sistemas y patrones de drenaje presentes en la

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
			cuenca hidrográfica en ordenación.
	Clima	Inventario y caracterización climática presente en la cuenca hidrográfica en estudio, teniendo en cuenta los siguientes elementos: temperatura, precipitación, humedad relativa, brillo solar, rosa de los vientos, isoyetas e isothermas, entre otros.	<p>1. Mapa de zonificación climática e índice de aridez en escala 1:25.000*</p> <p>2. Salida cartográfica con la representación de las isoyetas e isothermas del área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación.</p> <p>3. Documento con la descripción de las características climáticas de la cuenca hidrográfica en ordenación.</p>
	Hidrología	<p>Descripción y evaluación de la red hidrológica en la cuenca, incluyendo el análisis de la información generada.</p> <hr/> <p>Caracterización hidrológica a nivel de cuenca y subcuencas.</p>	<p>1. Documento técnico con la información de la localización de las estaciones hidrometeorológicas y el análisis de la información generada en cada estación.</p> <p>2. Documento técnico con la</p>

Plan management watershed Yegüera, Girardot - Cundinamarca

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		Estimación de la oferta hídrica superficial total y disponible mensual y anual, a nivel de cuenca y subcuenca.	caracterización hidrológica de las subcuencas que hacen parte de la cuenca hidrográfica en ordenación.
		Estimación de caudales máximos para diferentes periodos de retorno y análisis de eventos extremos.	3. Documento técnico con la estimación de la oferta hídrica superficial total y la disponibilidad hídrica mensual y anual de
		Estimación de la demanda hídrica potencial y real a nivel de cuenca y subcuencas.	4. Documento técnico con la estimación y análisis del índice de calidad del agua (ICA) y el índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL)
		Elaboración de balances hidrológicos a nivel de cuenca y subcuenca, definidas a escala 1:25.000	5. Salida gráfica con la localización geográfica de la red de monitoreo de calidad del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica en ordenación.
		Estimación de índice de uso del agua superficial (IUA), índice de retención y regulación hídrica (IRH) e índice de vulnerabilidad por	

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		desabastecimiento hídrico (IVH).	6. Mapa del índice de calidad de agua (ICA) y del índice de alteración de la calidad del agua (IACAL) A partir de la información disponible en la cuenca.
	Morfometría	Cálculo de parámetros e índices morfométricos.	Documento técnico con la caracterización de los datos morfométricos presentes en las subcuencas que hacen parte de la cuenca hidrográfica en ordenación.
	Pendientes	Análisis de pendientes en porcentaje y en grados.	Mapa de pendientes y su respectiva caracterización teniendo en cuenta los rangos de pendientes establecidos por el IGAC.

Plan management watershed Yegüera, Girardot - Cundinamarca

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	Calidad de agua y gestión del recurso hídrico	Descripción y evaluación de información de calidad del recurso hídrico existente en el área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación.	1. Documento técnico con la descripción y evaluación de información de monitoreo de la calidad del recurso hídrico existentes en el área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación.
		Identificación de las actividades productivas desarrolladas en la subcuencas que generan vertimientos de aguas residuales y del sistema de manejo y disposición final.	2. Documento técnico con el diagnóstico de los factores de contaminación del recurso hídrico presentes en la cuenca hidrográfica en ordenación.
		Estimación de cargas contaminantes vertidas a las corrientes principales, a partir de la información disponible.	3. Documento técnico con el diagnóstico de la calidad de agua en la cuenca

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		Descripción y análisis de factores de contaminación en aguas y suelos asociados al manejo y disposición final de residuos sólidos ordinarios en zona rural, centros poblados y cabeceras municipales en la cuenca (enterramiento, quema, cielo abierto, relleno o aprovechamiento).	
		Estimación del índice de calidad del agua (ICA)	
		Estimación del índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL)	

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Sistema social	Dinámica poblacional: población actual, densidad poblacional, tasas de crecimiento poblacional, migraciones, morbilidad, mortalidad.	1. Documento técnico con el análisis demográfico en la cuenca en ordenación.
		Dinámicas de ocupación y apropiación del territorio.	2. Documento técnico con el análisis de las dinámicas y apropiación del territorio en el área que comprende la cuenca en ordenación.
		Estado de los servicios sociales básicos (educación, salud, vivienda, servicios públicos, recreación y medios de comunicación).	3. Documento técnico con el análisis de servicios sociales existentes en la cuenca en ordenación.
		Análisis de tamaño predial asociado a la presión demográfica.	4. Documento técnico con el análisis del tamaño predial, asociado a la presión demográfica o la
		Análisis de seguridad alimentaria	unidad agrícola familiar (UAF) donde exista la
		Análisis de pobreza y	caracterización e información

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		desigualdad en la cuenca.	disponible de las UAF en la cuenca en ordenación.
		Análisis de seguridad y convivencia.	5. Documento técnico con el análisis de pobreza y desigualdad en el área que comprende la cuenca en ordenación. 6. Documento técnico con el análisis de la situación de la seguridad alimentaria en la cuenca 7. Documento técnico con el análisis descriptivo de los temas de seguridad y convivencia en el área que comprende la cuenca en ordenación. 8. Mapa social y de dinámica poblacional en escala 1:25.000*.
	Sistema cultural	Identificación del sistema cultural y las prácticas	1. Documento técnico con la descripción del

Plan management watershed Yegüera, Girardot - Cundinamarca

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		<p>culturales presentes, desde una perspectiva ambiental (valores, creencias, costumbres, mitos, entre otros). En caso de existir, se hará la descripción de los grupos étnicos y su sistema cultural (planes de vida, prácticas culturales, organización política, territorio y extensión).</p> <hr/> <p>Identificación de sitios de interés cultural y arqueológico en el área que comprende la cuenca en ordenación, a partir de información secundaria.</p>	<p>sistema cultural, las prácticas culturales y la relación de los sitios de especial interés cultural y arqueológico presentes en el área que comprende la cuenca en ordenación.</p> <p>2. Mapa cultural en escala 1:25.000*: debe incluir como mínimo la localización de grupos étnicos presentes en la zona, patrimonio cultural, zonas de hallazgos arqueológicos, sitios de interés cultural, áreas protegidas, de protección y de manejo especial en el área que comprende la cuenca en ordenación.</p>
	Sistema económico	<p>Análisis funcional de los sectores económicos en la cuenca en</p>	<p>1. Documento técnico con la caracterización y análisis de sectores económicos en el</p>

COMPONENTE	TEMÁTICA	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		perspectiva ambiental.	área que comprende la cuenca en ordenación.
		Identificación de infraestructura asociada al desarrollo económico y macroproyectos futuros en la cuenca	2. Mapa económico en escala 1:25.000*:debe incluir como mínimo la localización de la infraestructura física asociada al desarrollo económico y los macroproyectos futuros identificados en el área que comprende la cuenca en ordenación.

Elaboró: Hernán Montealegre Monroy

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013

4. Discusión

El ordenamiento del territorio y específicamente para el caso de la cuenca hidrográfica, debe tomarse como un instrumento que permita, a través de las diferentes fases de la ordenación, un ejercicio prospectivo, que permita generar un modelo de ocupación territorial donde se identifique y fortalezca la vocación y uso del suelo y de la tierra; con la aplicación de estas herramientas resultará mucho más fácil obtener criterios técnicos para corregir los usos inadecuados del suelo, con lo que podrán identificar zonas con vocación y alta significancia ambiental y

cultural, que en este momento se encuentran siendo explotadas por para el desarrollo de cultivos y ganadería, e incluso pueden estar siendo vistas como áreas de expansión urbana. En este sentido, el ordenamiento no debe concebirse como una obligación más, sino como un instrumento que permite construir sobre un territorio un orden deseado y orientado hacia el horizonte de una sustentabilidad ambiental.

5. Referencias

LOZANO, William A. Clima, hidrología y meteorología. Para ciencias ambientales e ingeniería. Primera edición 2018. DGP Editores, SAS

PLATA, Eduardo. Fundamentos de cartografía en los recursos naturales. Universidad santo tomás 2006.

REYES, Aldemar. Guía básica para la caracterización morfométrica de cuencas hidrográficas. Programa editorial, universidad del valle, 2010.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS. <http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/planificacion-de-cuencas-hidrograficas/cuenca-hidrografica/planes-de-ordenacion>