

# Zonificación Territorial por Ecorregiones Estratégicas Locales en el Departamento del Quindío

## Territorial Zoning by Local Strategic Ecoregions in the Quindío Department

Julio César Orozco Serna

*Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia*

jcorozcoserna@crq.gov.co

**Resumen—** El ordenamiento territorial necesita de estrategias que consideren aspectos culturales y sus maneras de relacionarse con los ecosistemas naturales que aprovecha. El propósito de esta investigación, consistió en elaborar una propuesta de zonificación territorial de Ecorregiones Estratégicas locales (EEL) para aportar a la gestión ambiental del Departamento del Quindío, mediante un Sistema de Información Geográfica que permitió identificar EEL siguiendo criterios siconaturales. Las EEL identificadas fueron: I: Filandia y Quimbaya; II: Circasia, Armenia, Montenegro y La Tebaida; III: Salento, Calarcá, Córdoba y Buenavista; IV: Pijao y Génova.

**Palabras clave—** Departamento del Quindío, ecorregiones estratégicas locales, gestión ambiental, región, territorio.

**Abstract—** Territorial environmental ordering needs strategies that consider cultural aspects and ways of relating with natural ecosystems that leverages. The purpose of this research was to develop a territorial zoning proposal of Local strategic ecoregions (LEE) to contribute to environmental management Quindío, using a Geographic Information System which identifies LEE following criteria siconatural. The LEE were identified: I: Filandia and Quimbaya; II: Circasia, Armenia, Montenegro and La Tebaida; III: Salento, Calarcá, Córdoba and Buenavista; IV: Pijao and Génova.

**Key Word —** Environmental management, local strategic ecoregions, Quindío Department, region, territory.

### I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 15 años, las ecorregiones estratégicas han presentado una gran importancia para la planificación del territorio de muchos países en el mundo. Las características comunes de los territorios crean dinámicas culturales, sociales y ecosistémicas de las que emergen las regiones, estas regiones sobrepasan los límites municipales [1]. Por tanto, algunos países han involucrado las ecorregiones estratégicas en su búsqueda de un nuevo modelo de planificación, un modelo de desarrollo sostenible.

Algunos autores aseguran que las condiciones de desarrollo en un territorio, deben obedecer a las características culturales y relaciones sociales existentes entre las comunidades que la habitan. Según [2], las regiones obedecen a relaciones entre la sociedad y su cultura, involucrando los ecosistemas naturales que han sido la base del sustento de esa sociedad, designando así, el término Ecorregión a los ecosistemas que son estratégicos para el sostenimiento de la vida en un territorio

Los estudios realizados por [3], han resaltado la importancia de planificar el desarrollo en nuestro país a través de estrategias de zonificación territorial como lo son las ecorregiones estratégicas. Si bien el anterior estudio aporta al desarrollo conceptual y práctico de las ecorregiones mencionadas, son necesarias investigaciones sobre ecorregiones estratégicas locales, de las cuales no existen experiencias en nuestro país.

El Departamento del Quindío se encuentra ubicado en la parte centro occidental del país, en la Región Natural Andina. Su territorio, que abarca 70Kms de norte a sur, y 40 Km de este a Oeste, tiene una extensión de 196183 hectáreas. Este pequeño departamento, al localizarse sobre la vertiente occidental de la cordillera Central y ser parte del sistema del Valle del río Cauca, hace que las características de biodiversidad sean de gran importancia para el sustento de las comunidades del centro del país [4].

El propósito de este estudio fue elaborar una propuesta de zonificación territorial para contribuir a la mejora de la gestión ambiental en el departamento del Quindío mediante ecorregiones estratégicas locales, organizando los límites municipales, siguiendo criterios ecosistémicos y socioculturales, espacializados a través de un sistemas de información geográfica (SIG) para la superposición de límites político- administrativos de los municipios, la red hídrica y los ecosistemas estratégicos con presencia en dicho departamento.

Consiguientemente se identifican las EEL que pueden permitir a las autoridades ambientales un claro abordaje de la problemática ambiental. Este estudio, debido a la ausencia de experiencias nacionales, se considera un referente para la gestión ambiental

local, la cual puede ser administrada por cualquier organización interesada en la problemática ambiental de comunidad.

## II. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS E INFORMATIVOS.

La zonificación ambiental del territorio ha sido por muchos años, una de las estrategias más directas de intervención territorial frente a la problemática ambiental de una región, por tal motivo, en los últimos años, esta estrategia de ordenamiento territorial, ha sido transversal al desarrollo de diversos continentes. Con el propósito de desarrollar el primer objetivo específico: *estudiar los antecedentes sobre ecorregiones estratégicas locales*, se da una mirada a lo planteado por [5], como casos novedosos de asociatividad regional entre los que se destacan las redes de regiones, la ciudad global, regiones asociativas virtuales transfronterizas, corredores económicos, comerciales y de transporte, localizadas en Italia, España, Francia, Alemania y las conocidas regiones transfronterizas entre Estados Unidos y Méjico, hacia el norte, Estados Unidos y Canadá [6].

A una escala Nacional, la zonificación del territorio en ecorregiones estratégicas ha sido abordada de manera parcial, sin embargo estudios sobre territorio y medio ambiente han sido materializados a fin de contribuir con la integración inter-regional, muestra de esto, son las asociaciones de territorios indígenas del departamento del Tolima [7] y la Red Colombiana de Desarrollo Sostenible [8], quienes gestionan procesos de integración territorial, para la articulación de las actividades presentes en las diferentes zonas del territorio Colombiano, generando dinámicas que promueven el desarrollo sostenible.

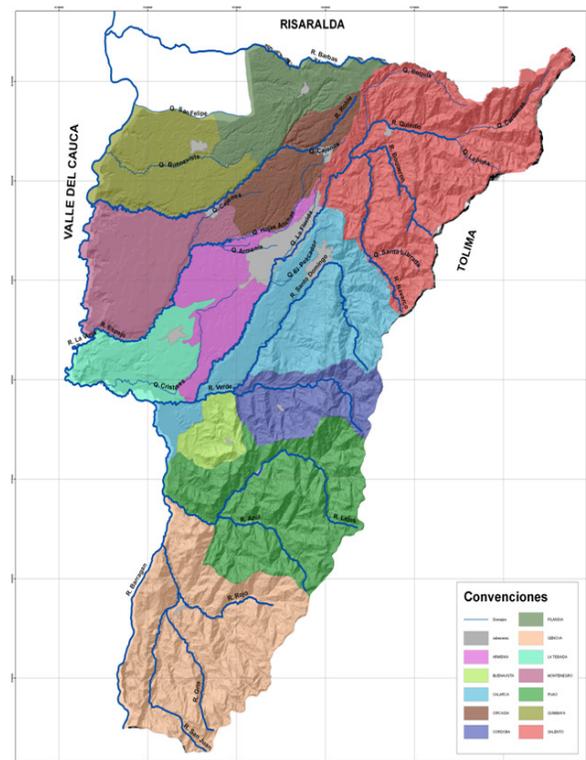
Pese a que en el departamento del Quindío no se han realizado estudios sobre EEL, existe un referente regional muy importante para el desarrollo de estas. La Ecorregión Eje Cafetero, integra cuatro departamentos del Centro del país [2], con el objetivo de orientar su crecimiento, uso y ocupación hacia un modelo de desarrollo sostenible [9].

## III. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ECORREGIONES ESTRATÉGICAS LOCALES DEL QUINDÍO

La Unidad de Trabajo fueron las 196000 hectáreas correspondientes al territorio de los doce municipios que conforman el Departamento del Quindío, espacializadas a partir de la cartografía digital a escala 1:100.000 disponible de manera oficial para el Quindío en los temas de división político administrativa, hidrografía, cuencas hidrográficas, ecosistemas y áreas protegidas, uso del suelo, fisiografía y suelos. Además, se realizó una búsqueda y revisión de información secundaria, en la cual se conocieron tanto las

características socio-culturales de los municipios, como los ecosistemas naturales de importancia regional con influencia en las diferentes ecorregiones estratégicas locales, y su relación con la principal actividad económica realizada en el departamento, que para este caso fue el cultivo y procesamiento del café.

Posteriormente la información se sintetizó en un modelo SIG, utilizando el software ArcGIS 9.3.1, en el cual se superpuso el mapa de división político-administrativo y el mapa hidrográfico del Quindío (Mapa 2), para posteriormente involucrar en el análisis aspectos socioeconómicos y ecosistémicos establecidos por la zonificación territorial de las ecorregiones estratégicas locales; los ecosistemas involucrados prestan importantes bienes y servicios ambientales que son imprescindibles para el sostenimiento de las comunidades del Quindío. Para la delimitación de los espacios geográficos, se adoptaron los criterios para definir Ecorregiones como unidades territoriales, establecidos por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial [10].



Mapa 2. División político administrativa y red hídrica del Departamento del Quindío.

## IV. ZONIFICACIÓN TERRITORIAL POR ECORREGIONES ESTRATÉGICAS LOCALES

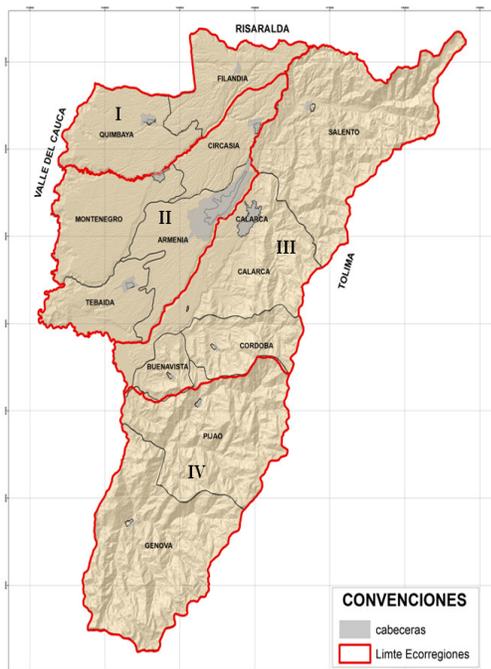
Una vez se obtuvieron los resultados cartográficos, se delimitó el territorio en cuatro ecorregiones estratégicas locales, que agrupan los municipios que comparten bienes y servicios ecosistémicos, y de los cuales emergen problemas ambientales

comunes entre municipios. Las ecorregiones estratégicas locales del departamento del Quindío se presentan en la tabla 1:

Ecorregiones Estratégicas Locales	Municipios que las Integran
EEL: I	Filandia, Quimbaya
EEL: II	Circasia, Armenia, Montenegro y La Tebaida
EEL: III	Salento, Calarcá, Córdoba y Buena Vista
EEL: IV	Pijao y Génova

Tabla 1. Ecorregiones estratégicas locales del Departamento del Quindío y los municipios que las conforman.

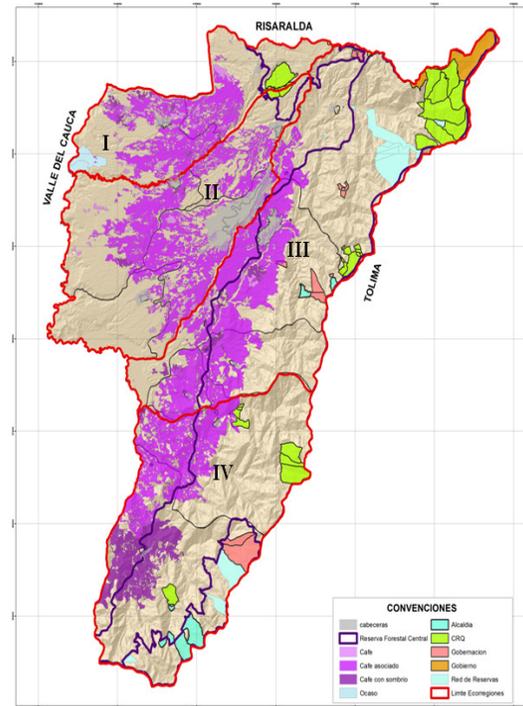
De acuerdo a los criterios mencionados anteriormente, las ecorregiones estratégicas locales siguen como eje articulador las corrientes hídricas del departamento, en las cuales es posible plasmar en los resultados cartográficos de la zonificación del territorio. En el siguiente mapa se pueden apreciar las ecorregiones estratégicas locales identificadas:



Mapa 3. Ecorregiones Estratégicas Locales del Departamento del Quindío.

Con base en la revisión de la información secundaria, se pudo obtener una caracterización de las EEL y los ecosistemas con presencia en cada una de estas, con la cual se realizó la superposición cartográfica (Mapa 4) de usos del suelo, presencia institucional y áreas protegidas del departamento.

El Mapa 4 da cuenta de que la principal actividad productiva en el Quindío es la producción de café, puesto que su cultivo y procesamiento se realiza en todas las EEL identificadas y constituye un referente cultural para el Departamento. De igual forma, del café emergen problemas ambientales asociados a las malas prácticas de producción, afectando directamente los importantes ecosistemas presentes en las EEL. Por otra parte, ilustra la participación de las autoridades ambientales en cada ecorregión que pueden intervenir los mencionados problemas ambientales.



Mapa 4. Usos del suelo y presencia institucional en las Ecorregiones Estratégicas locales del Quindío.

## V. ANÁLISIS DE LAS ECORREGIONES ESTRATÉGICAS LOCALES DEL QUINDÍO

**5.1** En la EEL I, los municipios que la conforman son beneficiados por los bienes y servicios ambientales generados en el Parque Natural Regional Barbas Bremen, el cual es compartido con el municipio de Pereira y que beneficia a los municipios de Alcalá y Ulloa. Se observa que en todos los municipios de la *Ecorregión estratégica local I* se encuentran cultivos de café. Este importante cultivo, forjador de una cultura y estilo de vida en el territorio colombiano, por su proporción, ha emergido con una problemática ambiental que surge de las malas prácticas en la siembra, cosecha y procesamiento, pese a ser un importante articulador económico y cultural de los municipios que conforman dicha ecorregión local.

En este orden de ideas, la ecorregión estratégica local I, permite desarrollar acciones (por parte de la Corporación Autónoma

Regional del Quindío -CRQ-) encaminadas a las buenas prácticas en torno al cultivo de café. Por consiguiente, orienta la minimización de los impactos ocasionados por los cultivos de café (como lo son deforestación, cultivos cerca de cauces de ríos y quebradas, quemadas, captaciones inadecuadas de agua para riego, uso de plaguicidas, fungicidas y fertilizantes, lavado y disposición de mieles del café y vertimientos inadecuados).

**5.2** En la *Ecorregión Estratégica Local II*, sólo tiene presencia una parte del Bosque Bremen La Popa, cuya área pertenece al Parque Regional natural Barbas Bremen. Esta Ecorregión presenta alta vulnerabilidad por su dependencia de los bienes y servicios ambientales generados en la Ecorregión Estratégica local III, en la que se encuentra la cuenca alta del río Quindío y que surte de agua los acueductos de Armenia, Circasia y La Tebaida. También se observa la actividad cafetera en todos los municipios de esta Ecorregión local.

**5.3** La *Ecorregión Estratégica Local III* posee los ecosistemas más representativos del departamento del Quindío: Salento hace parte del Parque Nacional natural de los Nevados, tiene áreas en páramo y su territorio es un área de manejo especial declarado como Distrito de Manejo Integrado de Recursos Naturales (DMI) y cuenta con una importante área adquirida para la conservación del recurso hídrico. Calarcá, Córdoba y Buenavista cuentan también con áreas adquiridas para la conservación del recurso hídrico y, junto con Salento se encuentran localizados en la Reserva Forestal Nacional. El cultivo del café también es una actividad económica realizada en cada uno de los municipios de la presente EEL.

**5.4** La *Ecorregión Estratégica Local IV* cuenta con importantes áreas boscosas para la conservación del recurso hídrico. También tiene presencia importantes ecosistemas de páramo y humedales que le permiten a dichos municipios ser fuente importante para el abastecimiento de agua a actividades económicas, principalmente el cultivo del café y plátano.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la superposición de los mapas político administrativo con el mapa hidrográfico del Quindío se obtuvo un resultado que permitió identificar que efectivamente los límites de los ríos Roble y río La Vieja y Quindío definen las EEL I y II, el río Quindío la EEL III y el río Barragán la EEL IV.

## VI. INTEGRACIÓN REGIONAL DE LAS ECORREGIONES ESTRATÉGICAS LOCALES

Para las EEL, las buenas relaciones intermunicipales y con otros departamentos son determinantes para su desarrollo. Es el caso de la EEL I, que presenta relaciones regionales

especialmente con el norte del Valle del Cauca y Pereira. La estrella hídrica ubicada en Filandia, permite con su oferta hídrica, suministrar agua para cinco municipios: Filandia, Quimbaya, Alcalá y Ulloa en el Valle del Cauca. La cuenca del Río Barbas compartida con el municipio de Pereira, suministra agua a algunas veredas, siendo además fuente alterna para el acueducto de Pereira. Debido a la interacción con los mencionados departamentos, esta ecorregión es susceptible a actividades mineras ilegales que pueden afectar la importante oferta hídrica de dicha EEL.

Por otra parte, la EEL II presenta el mayor dinamismo económico generado por el sector de la construcción y la industria; adicionalmente cuenta con la mayor presencia de servicios comerciales, financieros, y servicios de salud, educación y cultura. Armenia presenta una alta presión sobre el suelo urbano y suburbano, este último se da para la construcción de condominios campestres.

La ciudad de Armenia presenta los mayores problemas de la Ecorregión II y del departamento; dichos problemas se manifiestan en la contaminación y degradación de las quebradas y caños que la atraviesan, debido especialmente a los vertimientos directos de las aguas residuales domésticas. Esta situación ha convertido a sus 53 drenajes naturales en sitios de limitado uso como espacios para la recreación, esparcimiento y educación de la comunidad; sobre estos espacios se ha identificado la presencia de asentamientos que dadas sus características se conocen como zonas de desarrollo incompleto. Adicionalmente, existen conflictos por disposición final de los residuos sólidos y la actividad de la construcción ejerce presión sobre los drenajes naturales, ya sea para la disposición permanente de tierra y escombros o por la construcción de vivienda e infraestructura sobre ellos.

La Ecorregión II es la que presenta mayor desarrollo regional, ya que allí se concentra la mayor parte de la población, aproximadamente el 71.8% y, en esencia los procesos económicos y sociales de mayor dinámica departamental. Ocupa el 23% del área total del Departamento y con una población de 390074 habitantes. Presenta la más alta densidad poblacional del Quindío con 865 habitantes por kilómetro cuadrado. Adicionalmente, la población en esta Ecorregión es 93.4% urbana y 6.6% rural. En esta Ecorregión se presentan relaciones subregionales, especialmente con el municipio de Salento, puesto que los municipios de Armenia, Circasia y La Tebaida se proveen del agua para los acueductos de la cuenca alta del río Quindío.

Adicionalmente existen unas estrechas relaciones culturales entre los municipios de la Ecorregión II, lo cual marca una tendencia entre los municipios de Armenia, Circasia, La Tebaida y Montenegro hacia la conurbación, generando expectativas alrededor de la conformación de un Área Metropolitana. A esta Área Metropolitana se uniría el municipio de Calarcá perteneciente a la *EEL III*, teniendo en cuenta que con este municipio ya existe conurbación y actualmente se dan relaciones

directas especialmente en el transporte urbano con la ciudad de Armenia.

En cuanto a la EEL III, presenta una estrecha relación ambiental con la Ecorregión Estratégica local II, especialmente entre Armenia, Circasia y La Tebaida puesto que tiene una completa dependencia de los bienes y servicios ambientales que les genera los ecosistemas presentes en el municipio de Salento, principalmente el río Quindío, que es fuente de abastecimiento para esta ecorregión. Por consiguiente, la gestión que se haga sobre río Quindío, beneficia por igual a todos los habitantes de ambas Ecorregiones, por lo que su protección y conservación se constituye en un reto para la gestión ambiental y la coordinación interinstitucional, el trabajar sobre un espacio con diferentes problemas ambientales, que presenta relaciones estrechas entre conservación, economía y sociedad.

Adicionalmente, existen corredores viales que conectan la EEL III, ejemplo de esto es la carretera nacional La Línea que comunica con el municipio de Cajamarca en el Tolima y que al pasar por el municipio de Calarcá se conecta con el municipio de La Tebaida en la Ecorregión II y de este con el Valle del Cauca. Internamente la vía que de Calarcá conduce a Caicedonia, permite la comunicación con los municipios de Córdoba y Buenavista.

La EEL IV se encuentra conectada regionalmente por las vías intermunicipales como son entre Barragán y Roncesvalles que comunican a Génova con el Valle del Cauca; así mismo, la vía Valle del Chile – Santa Elena comunican a Pijao con el Tolima. Adicionalmente la vía Barragán comunica a esta Ecorregión con el municipio de Caicedonia en el norte del valle del Cauca. De igual forma, el río Barragán es el principal eje articulador de esta EEL; a él vierten sus aguas los ríos Lejos, Rojo y Gris, importantes tributarios sobre los cuales es necesario efectuar un monitoreo de vertimientos inadecuados para gestionar la calidad en el río Barragán.

## VII. CONCLUSIONES

En nuestro país, los estudios realizados sobre ecorregiones estratégicas locales no son muy amplios, puesto que no se han desarrollado planes, programas o proyectos que conduzcan las ecorregiones estratégicas a la gestión local, como por ejemplo al interior de un departamento; sin embargo, en Colombia se están realizando importantes procesos de ordenamiento ambiental del territorio, estudios participativos sobre Ambiente y Territorio, reconocimiento de bienes y servicios ambientales de interés regional, que dan muestra de la pertinencia de la zonificación territorial para planificación del territorio. Por otra parte se conoció un referente importante como lo es la Ecorregión Eje Cafetero, en la cual se han efectuado proyectos formales interinstitucionales con el objeto de hacer frente a la

problemática ambiental, potenciar y resaltar capacidades competitivas y comparativas de los departamentos que conforman la mencionada Ecorregión.

En el departamento del Quindío se identificaron cuatro (4) ecorregiones estratégicas locales que tienen como eje articulador corrientes hídricas, de las cuales se derivan en su mayoría las actividades productivas realizadas por sus habitantes.

La elaboración de las ecorregiones estratégicas locales implica el reconocimiento de aspectos sociales, culturales, límites político-administrativos y características ecosistémicas del departamento del Quindío, que pueden ser esquematizadas en un SIG, siendo esta una herramienta importante para la planificación del territorio.

La estrategia para la zonificación territorial en ecorregiones estratégicas locales, permitió conocer las relaciones entre los ecosistemas y las comunidades de cada uno de los municipios, además de algunas características de las EEL y de su aporte ala problemática ambiental del Departamento.

Las ecorregiones estratégicas locales del departamento del Quindío pueden significar para las autoridades ambientales, una manera integral de abordar la problemática ambiental, puesto que permite relacionar aspectos socioeconómicos con características de los ecosistemas que comparten, y que han sido utilizados culturalmente por sus habitantes.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda que para estudios de ecorregiones estratégicas locales se consideren con mayor detalle las relaciones culturales entre los habitantes de los municipios que pueden conformar una ecorregión estratégica local.

En este trabajo no se consideró el estado de la calidad de los ríos que establecen límites entre las EEL, por tal motivo se recomienda involucrar investigaciones sobre calidad y cantidad del agua de dichas corrientes hídricas, puesto que puede auscultar la problemática ambiental del departamento.

Es importante mencionar que en los últimos años los sistemas de información geográfica para la elaboración de mapas a nivel internacional han sido determinantes en la planificación del desarrollo urbano y rural, por tal motivo se recomienda la elaboración de mapas de riesgo para las ecorregiones estratégicas locales, esto con el fin de hacer más objetiva la gestión ambiental por parte de las autoridades ambientales.

El autor brinda agradecimientos al Centro de investigaciones en medio ambiente y desarrollo de la Universidad de Manizales, que contribuyó con el desarrollo de esta investigación. Agradecimientos a las administraciones municipales del Departamento del Quindío por la información suministrada, a la CRQ y su disposición para la elaboración de la base cartográfica. Agradecimientos especiales a Cristian Camilo

Fernández, Administrador Ambiental por su aporte al desarrollo del presente estudio.

#### REFERENCIAS

- [1] S. López, *Región y proyectos ambientales, una aproximación acerca de su definición*. Gobernación de Cundinamarca, Departamento Administrativo de Planeación, Santafé de Bogotá, 2005, p.8
- [2] S. Boisier, *Biorregionalismo: la última versión del cuento del traje del emperador*. Comité técnico interagencial del foro de ministros del medio ambiente de América Latina y el Caribe, Barbados, 2000, p. 30.
- [3] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, *Ecorregión Eje Cafetero un territorio de oportunidades*. ALMA MATER, FOREC, FONADE, CARDER. 2ª Edición, Santafé de Bogotá, 2002.
- [4] Corporación Autónoma Regional del Quindío, *Evaluación Preliminar del Estado de los Recursos Naturales en el Departamento del Quindío*, Armenia, 2001, p. 27.
- [5] W. Gonzáles, *Regiones y redes territoriales emergentes ante la globalización y la virtualización de la economía*. Universidad de Sonora. 2004, pp. 38- 41.
- [6] S. Bender, *Corredores de intercambio comercial: la Unidad de Planeamiento Emergente en América Latina, UNCRD Proceedings Series. Planeamiento del desarrollo regional en el Siglo XXI: América Latina y El Caribe*. Nagoya, 1998, pp. 263-266.
- [7] Asociación de Cabildos y Autoridades Tradicionales del Consejo Regional Indígena del Tolima -CRIT-. *Integración Territorial*, pp. 89. [En línea]. Disponible en: <http://www.asocrit.com/territorio.html>.
- [8] Red de Desarrollo Sostenible de Colombia, (2011, Noviembre 24) *comunidad, región y medio ambiente*, p. 130. [Enlínea] Disponible en: [www.redsostenible.com](http://www.redsostenible.com)
- [9] O. Arango, C. García, J. López, *Línea base de la Ecorregión Eje Cafetero, Insumo para la Agenda del Desarrollo de la Ecorregión Eje Cafetero*, vol. RED ALMAMATER. Pereira, 2011.
- [10] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Banco Interamericano de Desarrollo, *Construcción de un Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Sostenible en la Ecorregión del Eje Cafetero*, Santafé de Bogotá, 2002, pp. 139.