

## PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL – CUENCA ALTA DEL RÍO BOGOTÁ

### CAPÍTULO 4

## ORDEN AMBIENTAL

### INTRODUCCIÓN

**Orden ambiental** es la parte de la planeación que trata las maneras en que se distribuyen los paisajes o ecosistemas sobre un determinado territorio. El orden ambiental hace referencia al escenario donde concurren e interactúan dos estructuras de la naturaleza que forman totalidad, el medio y el ambiente.

El orden ambiental, por tratar formas de distribución territorial, zonifica la configuraciones que ofrece la naturaleza y las que resultan por la acción del hombre.

**Zona** es una extensión territorial cuyas características propias la singularizan y la hacen homogénea e identificable. Zonificar, por consiguiente, es la acción de delimitar extensiones que ofrecen características similares.

Zonificar implica descripción de las características del territorio. Establecer el uso del suelo, implica cruzar información, e identificar conflictos de uso del suelo, conduce al diagnóstico del medio ambiente.

El Orden Ambiental en la Cuenca observará las siguientes políticas:

- Propiciar un satisfactorio nivel de vida para la población.
- Conducir las actividades productivas de manera que mantengan sano el ambiente.
- Aplicar los principios de rendimiento sostenible y armonía entre el hombre y el medio.
- Mantener el territorio con cobertura vegetal natural.
- Defender y preservar, con carácter obligatorio, la biodiversidad de la Cuenca, aceptada como patrimonio nacional, departamental y regional.

La descripción del medio y el ambiente se trata aquí en tres grandes temas: Paisajes, aptitud de suelos y cobertura vegetal y uso del suelo, precedidos de algunas definiciones básicas.

## DEFINICIONES BASICAS

El Orden Ambiental se apoya en definiciones entre las cuales se destacan:

**Aptitud del suelo:** Idoneidad del suelo para admitir usos en que es apto; permite deducir las actividades socio-económicas más indicada según las diferentes áreas que lo forman. Culmina en un diagnóstico territorial una vez identificadas sus potencialidades y limitaciones.

**Áreas de restauración:** Territorios que exigen actividades para reparar el deterioro de sus suelos a causa de actividades agropecuarias, al igual que aquellas entidades que presentan contaminación, (ríos, quebradas, humedales, botaderos de basura).

**Biodiversidad:** Medida de la heterogeneidad de los seres vivos asentados en un determinado territorio.

**Bosque natural:** Conjunto de árboles generalmente de varios estratos, asociado con vegetación menor de arbustos, matas, yerbas, hongos y musgos, cuya regeneración no depende de acciones humanas.

**Capacidad agrológica:** Cualidad de los suelos para admitir usos agrarios, pecuarios y forestales.

**Cauce:** Lecho por donde corre un río o una quebrada. Canal natural que conduce las aguas.

**Conflicto de usos del suelo:** Choque entre la aptitud natural de un terreno y el uso que se le asigna.

**Cuenca hidrográfica:** Área territorial cuyas aguas concurren a un río principal, un lago, un mar, o un océano. La cuenca está delimitada por la línea que traza la divisoria de aguas con otras cuencas.

**Distritos de Manejo Integrado:** Son áreas de protección y reserva que, en búsqueda del desarrollo sostenible, permiten ordenar, planificar y regular el uso y manejo de los recursos naturales y las actividades económicas que allí se practican.

**Ecosistema:** Unidad territorial básica en la cual se puede estudiar la interrelación entre los organismos vivos de un medio y su ambiente.

**Erosión:** Pérdida y arrastre del suelo por acción de elementos naturales como la lluvia (hídrica) y el viento (eólica).

**Escarpa:** Declive áspero de un terreno, puede crear escalones en la superficie de paredes verticales.

**Follaje:** Conjunto de hojas que conforman la parte foliar de un árbol o planta vegetal.

**Habitat:** Lugar donde reside un organismo.

**Humedal:** Ecosistema húmedo con niveles freáticos altos, encharcamiento permanente y presencia de vegetación hidrófila, avifauna numerosa y fauna anfibia y terrestre menor.

**Infiltración:** Parte del agua lluvia que penetra en el suelo y forma acuíferos, pozos de agua subterránea.

**Minería:** Extracción de minerales a cielo abierto o subterránea.

**Nivel freático:** Nivel de la capa de agua subterránea; varía según las épocas de lluvia o sequía.

**Núcleos urbanos:** Espacios construidos con predominio de viviendas y alta densidad de población. A ellos corresponden ciudades, pueblos, aldeas, caseríos.

**Ordenamiento de cuencas hidrográficas:** Planeación del uso coordinado de suelo, aguas, vegetación, fauna, en función de actividades humanas.

**Paisaje:** disposición espacial específica, natural, cultural o mixta, independiente por sí misma, diferenciable en toda su extensión y cartografiable.

**Páramo:** Ecosistema frío, de montaña, situado por encima de los 3.300 m.s.n.m., asciende hasta el comienzo de las nieves perpetuas. Los páramos son reguladores y almacenadores de agua.

**Pastos naturales:** Gramíneas de porte bajo, no superior a 60 cm de altura, crecen naturalmente.

**Rastrojo:** asociación de vegetación arbustiva y herbácea, colonizadora por excelencia, normalmente bordea bosques secundarios e intervenidos.

**Rehabilitación ecológico:** Actividad aplicada a recuperar áreas deterioradas por malos manejos de cultivos y ganadería y por contaminación.

**Rendimiento sostenible:** Aquel que satisface necesidades de las generación presente, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras.

**Residencial campestre individual:** Vivienda individual en fincas recreativas o agropecuarias.

**Residencial campestre agrupado:** Construcción de condominios y concentraciones de viviendas veredales.

**Subpáramo:** Area de montaña entre los 3.000 y 3.300 metros de altura, dominada por arbustos; zona de transición entre el bosque alto andino y el páramo.

**Vega:** Tierra baja, llana y fértil que acompaña un río.

## PAISAJES

**Paisaje** viene de país, territorio que constituye unidad geográfica o política, más estrictamente, que conforma una imagen que lo hace perceptible y lo diferencia de las áreas adyacentes. En la Cuenca Alta del río Bogotá se identificaron los siguientes paisajes:

**Páramo:** Ecosistema de montaña caracterizado por sus extremas condiciones ambientales, gran influencia biológica, plantas y vegetales típicos, frailejones, musgos y líquenes y producción constante de agua.

**Bosque andino alto:** Composición vegetal asentada entre los 2.750 y 3000 metros de altura constituida por bosques de Encenillos asociado con Pegamoscas, Gaque, Canelo, Espino, Arrayán, Cedro, Chusque, Cordoncillo y Cucharó. Presenta intensa biodiversidad, en un área de 500 m<sup>2</sup> se pueden encontrar entre 50 y 60 especies diferentes de plantas.

**Montaña:** Elevación topográfica continua, de pendientes variadas y alturas mayores a 300 metros, con referencia a la altura de la Sabana. Representa los puntos más altos de la Cuenca; son áreas de protección y conservación.

**Piedemonte:** Faja de terreno ancho variable, zona de transición entre una montaña y una llanura paralela a la primera; resulta del levantamiento de un territorio o de un proceso de denudación.

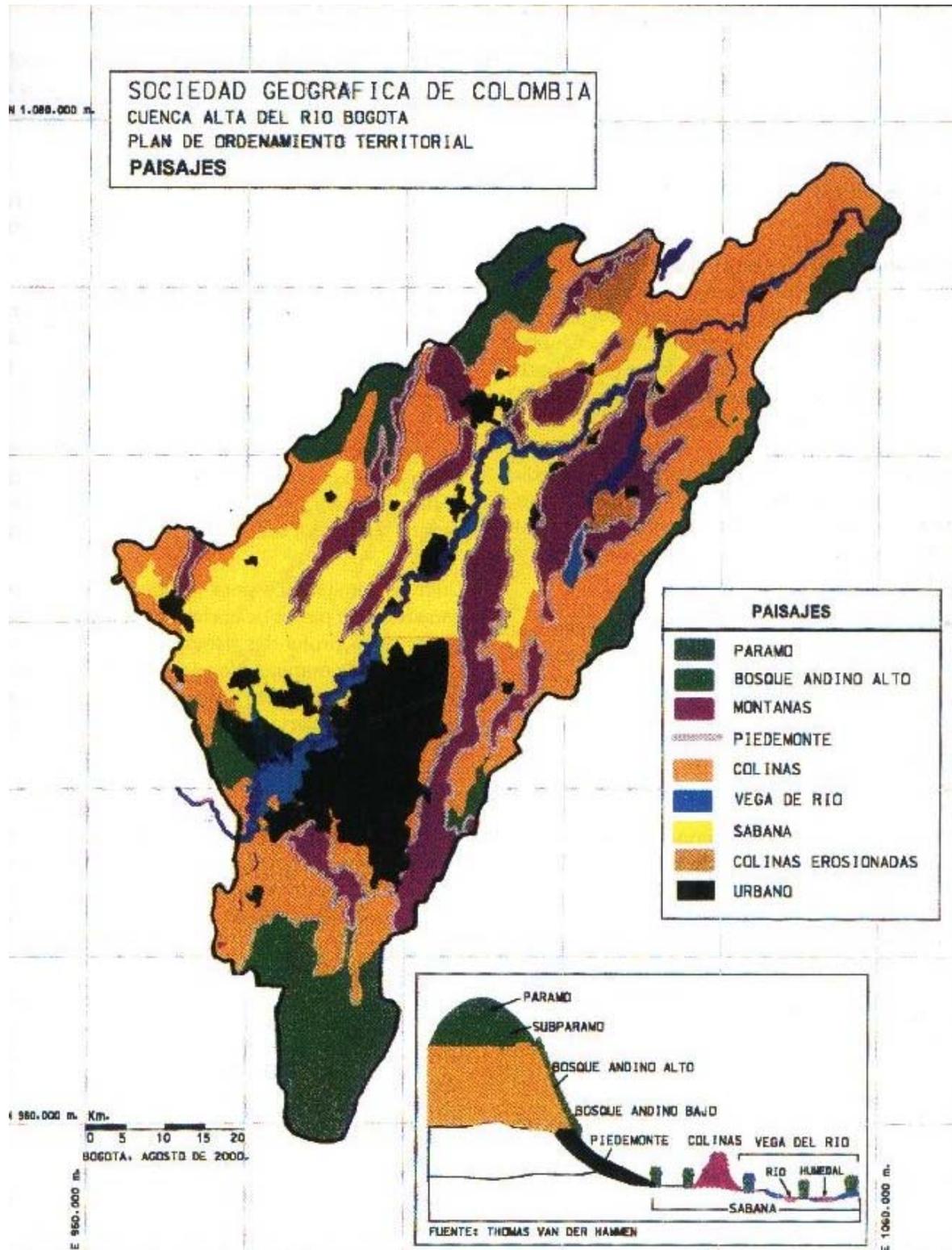
**Sabana:** Parte plana de la Cuenca, ocupa la tercera parte de su área.

**Colinas:** Elevaciones del terreno, de baja altura, con de laderas inclinación promedio superior al 16% que divergen en todas direcciones a partir de una cima relativamente estrecha. Pueden ser de base circular, ovalada o alargada y altas, medias y bajas en relación con un nivel de base común.

**Colinas erosionadas:** Presentan avanzado estado de erosión, con cárcavas y estoraques sus formas características. Presentan panoramas desérticos.

**Vega de ríos o llanura de inundación:** Tierras bajas, mas o menos planas, en general fértiles, con posibilidad de inundaciones cuando hay crecientes o aguas altas.

**Paisaje urbano:** ciudades, poblaciones, aldeas. Incluye una metrópolis, Bogotá y 27 cabeceras municipales.



## APTITUD DE LOS SUELOS

**Aptitud** es aquella cualidad que hace que un objeto sea apropiado para un fin. Aptitudes de suelos identificadas en la Cuenca Alta del río Bogotá, son las siguientes:

**Agrícola y pecuaria:** de acuerdo con el manejo que se les debe dar a los suelos, estos se clasifican en tres clases:

Cultivos limpios agrícolas de especies de periodo vegetativo corto, ejemplo maíz y hortalizas. Requieren riego suplementario, laboreo frecuente del suelo y prácticas sencillas de manejo.

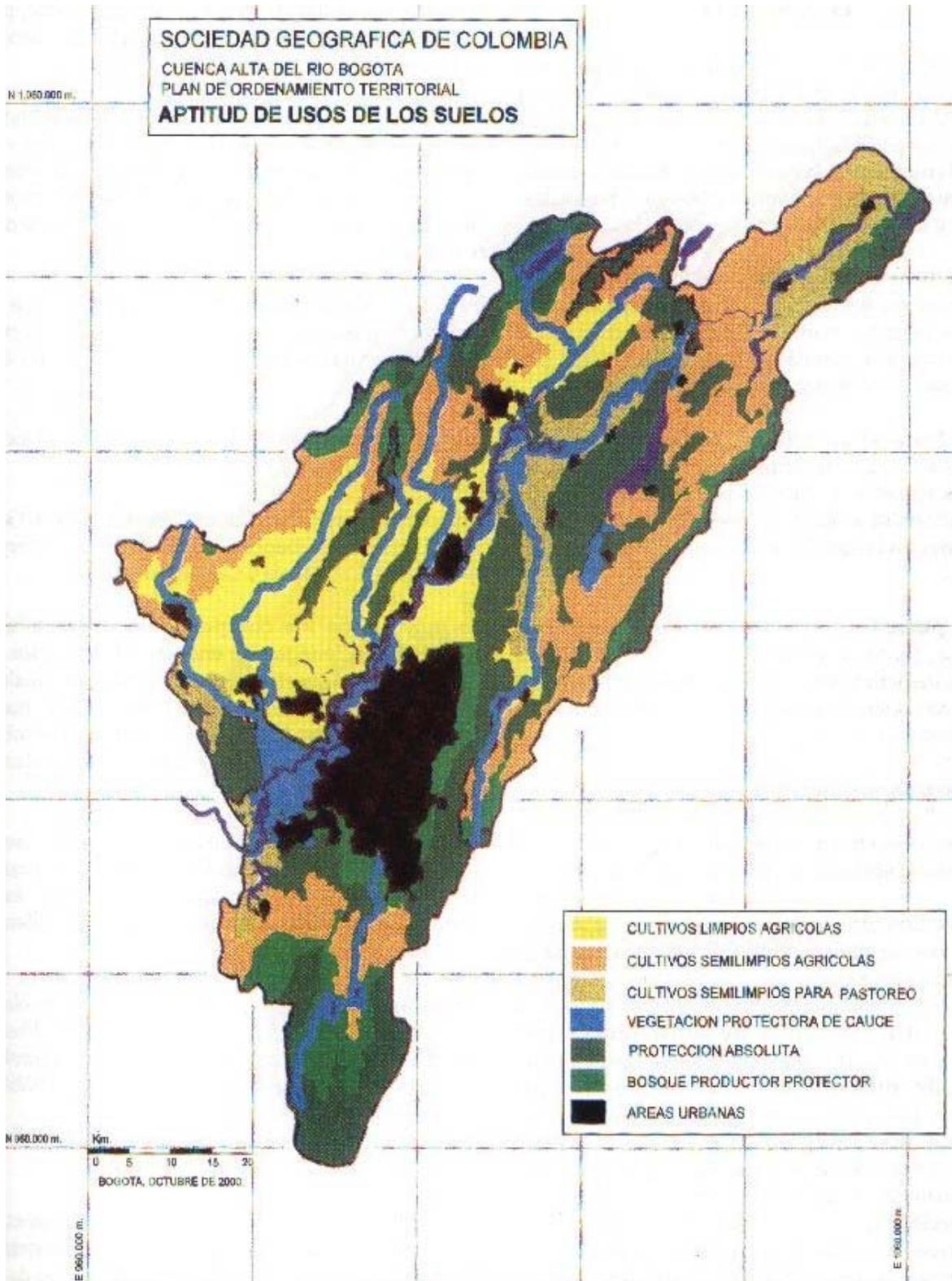
Cultivos semilimpios agrícolas, aptos para frutales (fresas, peras, duraznos), cultivos perennes y ganadería extensiva, Requieren mantener la cobertura vegetal y manejo, conservación, laboreo frecuente.

Cultivos semilimpios para pastoreo: Tienen aptitud ganadera con pastos de corte y cultivos de plantas con raíces poco profundas. Requieren riego y prácticas especiales de manejo. No requieren laboreo frecuente, deben estar siempre provistos de cobertura vegetal protectora. En ciertas épocas pueden soportar pastoreo de ganado bovino, caprino u ovino.

**Bosque productor protector:** Destinado a la producción de madera, otros productos vegetales comerciales y a proteger el suelo. Sólo permite aprovechamiento selectivo por fajas o por sectores en pequeñas áreas. Requiere conservación y manejo.

Suelos de protección absoluta: Son aptos para turismo contemplativo y resguardo de la biodiversidad. Sus recursos naturales no admiten aprovechamiento comercial. Deben protegerse, conservarse, regenerarse de manera natural y enriquecerse con especies nativas.

Vegetación protectora de cauces, localizada en los márgenes de ríos y quebradas, forma un paisaje-corredor con capacidad protectora y características ecosistémicas especiales en su papel de regular caudales y controlar sedimentos.



## COBERTURA VEGETAL Y USO ACTUAL DEL SUELO

El suelo, en general, cuenta con la protección que le presta la cobertura natural que lo envuelve y el uso a que esté dedicado. La cobertura, a excepción de los desiertos, áreas erosionadas y ciudades, está presente en cada momento, en cada paisaje natural. Esta realidad se ve retratada en páramos y bosques, pastizales, rastrojos y cultivos.

**Páramo**, tiene cobertura vegetal dada por pastos naturales, musgos, líquenes, arbustos y frailejones y función especializada, producir agua. El uso actual de los páramos muestra, además de vegetación natural, cultivos, pastoreo extensivo y turismo contemplativo.

**Bosque Natural**, conformado por árboles, arbustos y herbáceas. Está representado por restos de bosques primarios sometidos a tala. En parte son producto de regeneración espontánea. Se encuentran casi extintos los bosques en las orillas de los cauces de ríos y quebradas.

**Bosque plantado**: Dominado por especies exóticas, eucaliptos, pinos, cipreses y acacias, utilizado para producir madera y proteger, conservar y recuperar áreas erosionadas. La siembra de especies nativas está produciendo un cambio en su conformación.

**Rastrojo y pastos naturales**: Son asociaciones vegetales colonizadoras. Se ubican en áreas fuertemente intervenidas, en zonas comúnmente sometidas a la degradación debida a actividades agropecuarias.

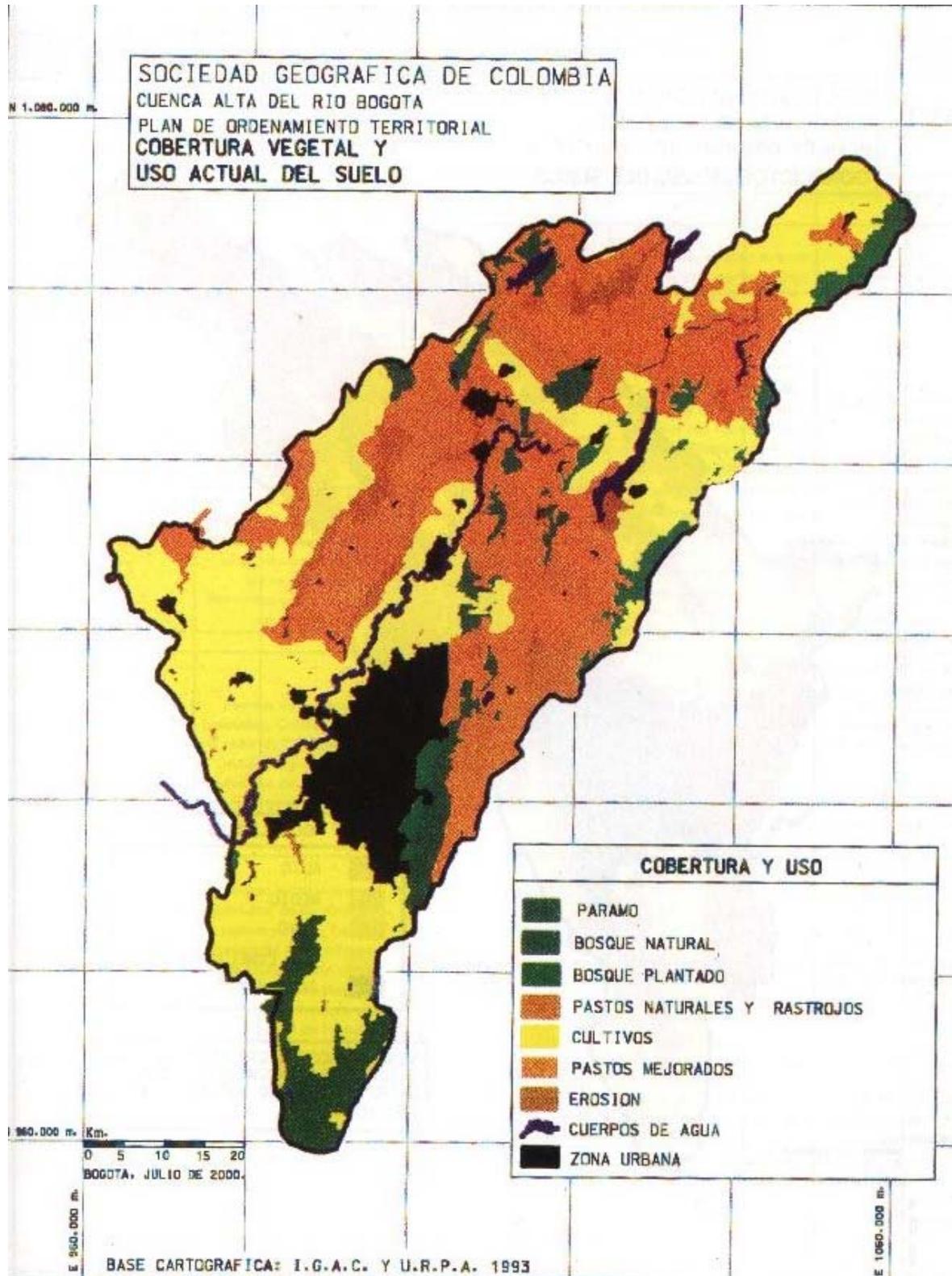
**Cultivos**: Son principalmente transitorios y, en menor proporción, permanentes. En la parte plana de la Cuenca se encuentran mezclados con pastos mejorados, en las laderas alternan con cultivos. Los cultivos se dan tres formas: **de subsistencia**, predominan en las laderas con especies de pancoger; **de subsistencia y de mercadeo**, que satisfacen los requerimientos de las familias, con excedentes llevados al mercado municipal; esta forma de cultivo es característica en las pequeñas fincas localizadas en la planicie y en zonas onduladas y **comerciales**, corresponden a fincas mayores de 3 hectáreas, ubicadas en la zona plana; tienen nivel de tecnificación semimecanizada, utilizan tractores para preparar la tierra y combinadas para recoger la cosecha.

Pastos Mejorados, se encuentran distribuidos en la zona plana y ondulada. Se usan, en gran parte, para ganadería extensiva y, en menor proporción, para ganadería intensiva y estabulada.

**Cuerpos de agua**, esta cobertura corresponde a masas de agua utilizables para riego, recreación, consumo humano, piscicultura y generación de energía eléctrica. Comprenden embalses, lagunas, reservorios, ciénagas y humedales. Dentro de los cuerpos de agua se destacan:

Embalses: Muña, Tominé, Sisga, Chingaza, La Regadera, San Rafael, Neusa Tibitó y Tominé, el cuerpo de agua más extenso de la cuenca con un área de 24 km<sup>2</sup>.

Lagunas: Guatavita, Siecha, El Meridor, La Florida, Verde, Del Valle y La Herrera.



Humedales: San Rafael, Potrero Grande, Neutra, Gualí, Tres Esquinas, Tibagota, El Juncal, La Conejera Guaymaral, Capellanía y Ciénaga de Colón.

La mayoría de los cuerpos de aguas naturales, humedales y ciénagas, se encuentran afectados por contaminación, vertimientos de aguas residuales y sedimentación. El embalse del Muña y los humedales Gualí y Tres Esquinas reciben, por bombeo, aguas contaminadas, envenenadas y malolientes del río Bogotá.

**Áreas erosionadas:** Son el resultado del uso inadecuado del suelo por prácticas agrícolas y ganaderas intensivas y el manejo antitécnico en la extracción de materiales de canteras, gravilleras y receberas.

**Áreas urbanas,** corresponden a ciudades, poblaciones, aldeas y a la metrópolis que es Bogotá, Presentan alta densidad de población y máxima intensidad de uso del suelo. Bogotá se extiende sobre la Sabana, ocupa 25% de su área.

Frente a la cobertura es conveniente:

- Capacitar a la comunidad sobre la importancia de mantener viva y saludable la cobertura vegetal de la tierra y de ejercer el control y el manejo de plagas y enfermedades de los vegetales, no con medios químicos sino biológicos.
- Fomentar el cultivo de especies maderables con fines económicos, impulsando la siembra y utilización de vegetación nativa y controlando la siembra de especies exóticas.
- Vigilar, por parte de las autoridades ambientales competentes como la Dirección del Medio Ambiente de Cundinamarca, CAR y UMATAs, el manejo de ecosistemas estratégicos y repoblación de la fauna.
- Coordinar la acción de las autoridades ambientales a fin de lograr una gestión unificada, compartida y eficaz.

### **CONFLICTOS EN EL USO DEL SUELO**

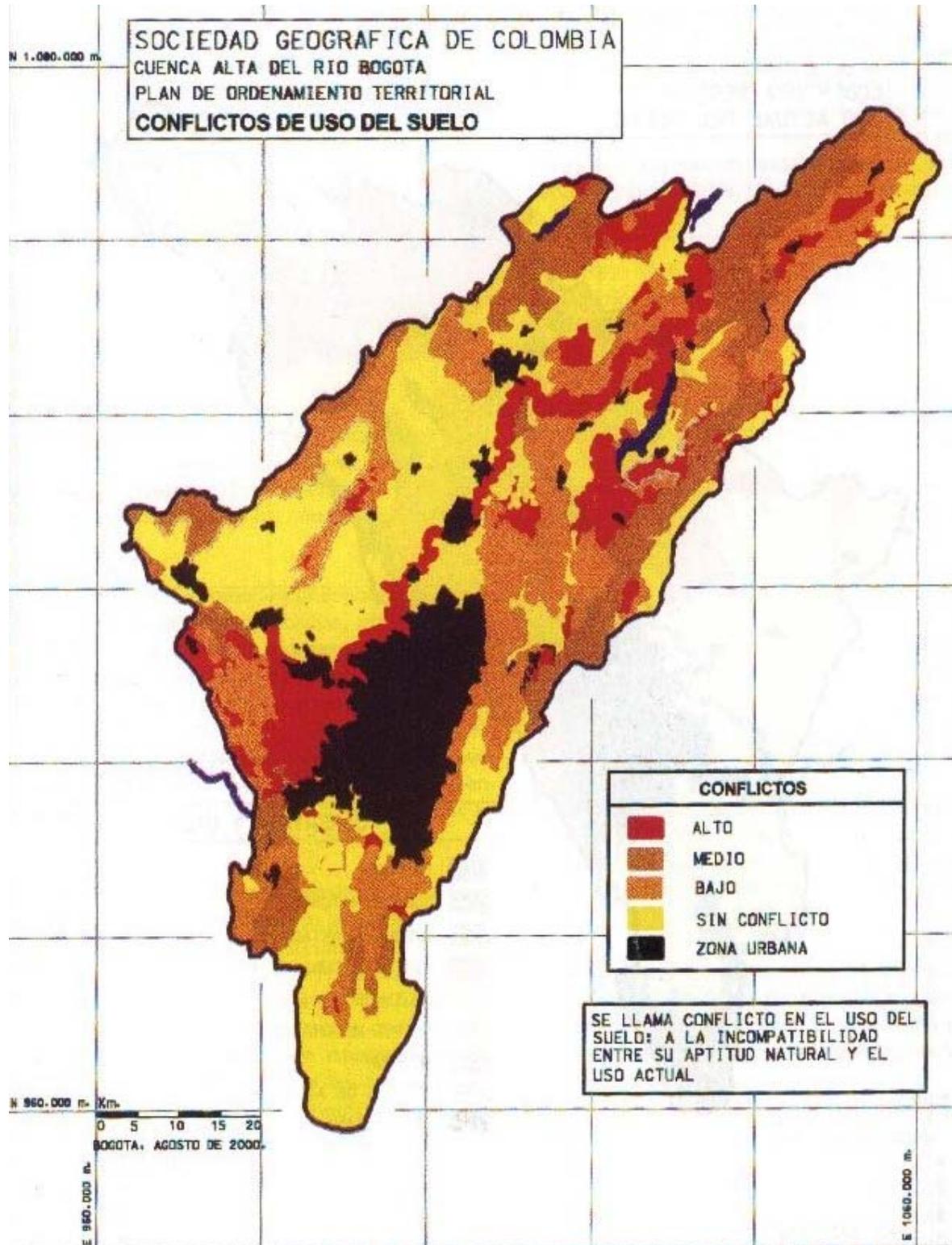
Los conflictos en los usos de los suelos se ponen de manifiesto al comparar los mapas de aptitud de los suelos, de la cobertura vegetal y del uso a que están dedicados. Las comparaciones en la Cuenca, arrojaron cuatro clases de conflictos:

**Conflicto alto,** se le exige a la tierra mayor capacidad productiva de la que está en capacidad de dar. El uso riñe frontalmente con la aptitud del suelo. Los recursos naturales, en estos casos, quedan expuestos a degradación.

**Conflicto medio,** el uso del suelo puede coincidir con la aptitud, pero el manejo que se le da al suelo puede ocasionarle daños o degradación.

**Conflicto bajo,** la aptitud del suelo y su uso tienden a armonizar.

**Áreas sin conflicto,** el uso que se le da al suelo, coincide con su aptitud.



**POTENCIALIDADES Y USOS DE LA TIERRA**

UNIDADES	POTENCIALIDADES			
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<b>CLIMA</b>	Distribución bimodal de lluvias, variación normal de temperatura y humedad media	Mayor posibilidad de cultivos y ganado	Heladas; incendios forestales; Sequías; precipitación relativamente baja; temperatura baja; inundaciones; debilidad de la red climática	Cambios climáticos por fenómenos continentales (El Niño y La Niña); vientos alisios; poca confiabilidad de la información climática.
<b>COBERTURA</b>	Especies agresivas y de buena regeneración; biodiversidad alta; especies maderables de aceptación comercial, ornamentales y medicinales.	Fácil enriquecimiento de asociaciones naturales; planes de gestión; desarrollo de vida silvestre	Incendios forestales; avance de la frontera agrícola; bajo conocimiento de plagas y enfermedades y su control; fragilidad	Tala; erosión; saqueo de vida silvestre; introducción de especies foráneas.
<b>SUELO</b>	En buena proporción fertilidad aceptable y estructura adecuada y mecanización posible	Agroindustria; mercados regionales y externos; transporte permanente a nivel nacional y regional.	Contaminación creciente; carencia de rotación de cultivos y de variedad de especies; riego incipiente, degradación, salinización	Erosión acelerada; zonas coarodabilidad alta, construcción de vías en piedemonte.
<b>SUBSUELO</b>	Potencial geoeconómico; materiales para construcción; evaporita (sal), carbón, hierro, petróleo, diatomitas, aguas termales y subterráneas.	Minería, empleo, vinculación de capitales foráneos; recreación y salud; artesanías.	Deterioro ambiental en las geoformas; contaminación de fuentes de agua y atmósfera; Erosión, industria artesanal y rudimentaria; extracción subreptica; contaminación por ruido.	Mercados desorganizados; incumplimiento de normas, salarios bajos; explotación de la niñez y carencia de servicios sanitarios; deslizamientos y hundimientos; agotamiento de acuíferos.
<b>AGUA</b>	Fuentes de producción presentes; calidad excelente del recurso; cuerpos de	Posibilidad de nuevos embalses y de gestión eficiente; culturización del uso y defensa del	Demanda insatisfecha para riego y acueducto; contaminación	Administración deficiente; reglamentación precaria; vigilancia

<b>AGUA</b>	agua naturales y artificiales; producción de hidroenergía y humedales.	recurso; recreación e investigación piscicultura.	por industria y fertilizantes; deficiencia en la defensa y conservación de centros de producción de nacimientos, almacenamiento y distribución.	incipiente; presencia de situaciones extremas de pluviosidad; presiones foráneas sobre el recurso; modificación del régimen hidrológico; urbanización, agricultura y ganadería.
<b>RELIEVE</b>	Belleza de geoformas; estabilidad de las cordilleras, colinas y valles; Paisaje relevante de la Sabana; estructura estable contra factores climáticos; formación adecuada para condensación de humedad.	Turismo, recreación, deporte; formaciones adecuadas para recargar acuíferos.	Deficiencia de gestión; carencia de conciencia para preciar y defender el paisaje; falta de vinculación de inversiones privadas.	Normatividad deficiente y desactualizada; degradación de ecosistemas
<b>USOS DE LA TIERRA</b>	Productividad aceptable del suelo.	Educación agrosilvícola; pastoreo organizado en áreas planas y onduladas; estabulación; aumento de fruticultura, horticultura e industrias menores; aumento de la presencia del gestor oficial; tecnología y mercados regionales y externos.	Incentivos débiles; créditos seguros, asistencia técnica, control biológico; estructura deficiente en recolección de productos, acopio y mercadeo; silvicultura incipiente, uso del riego deficiente y contaminante.	Abuso de fertilizantes y de sustancias de control de malezas, enfermedades y plagas; floricultura sin control en el uso del ambiente y comercialización; introducción de especies sin control.