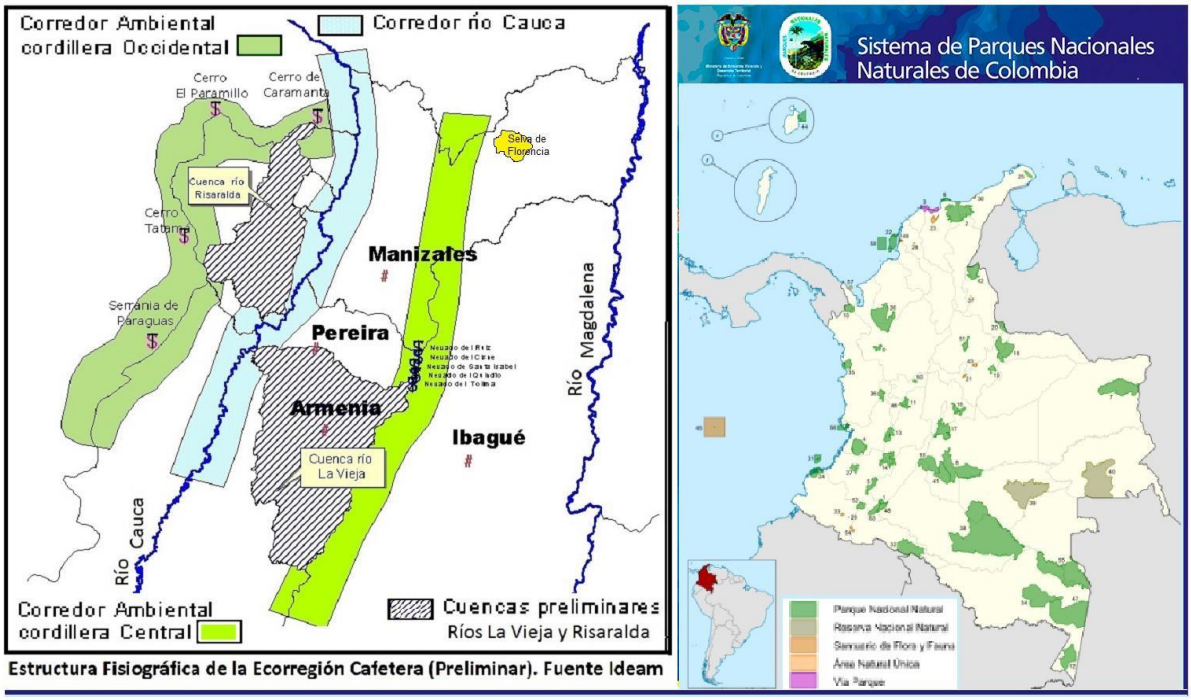
Cuatro PNN, patrimonio natural de la Ecorregión Cafetera



Estructura Fisiográfica de la Ecorregión Cafetera (Preliminar). Fuente Ideam

Por Gonzalo Duque-Escobar

Cuenta este deforestado territorio en su valioso patrimonio natural con cuatro Parques Naturales Nacionales PNN: el de los Nevados, el Tatamá, la Selva de Florencia, y el Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya. El Páramo de Tatamá, junto con los páramos del Sol en Frontino y El Duende que hospeda el Cerro Calima, son los únicos tres páramos de Colombia que no han sufrido alteración humana. Esto, a pesar de que según la Ley 99 de 1993, Art.1.N4 “Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos, serán objeto de protección especial”. Apoyados en la información del Sistema de Parques, veamos dicho valioso y amenazado patrimonio.

Primero, por su importancia tenemos el Parque de los Nevados, un ecosistema con volcanes activos que se encumbran hasta 5311 msnm, y una extensión de 583 kilómetros cuadrados, cuyo 80% lo constituye el ecosistema de páramo con sus frailejones, pajonales y humedales, que gracias al “león dormido” con sus inequívocas señales, solamente permite el ingreso por el sector de Brisas hasta el Valle de las Tumbas. Allí, al cuidado de los guías del majestuoso escenario, los visitantes encuentran además del cóndor andino, el periquito de los nevados, el pato andino y varias especies de colibríes: como el chivito de páramo endémico de la región y único en el mundo. Pero en la espesura, hay dantas, venados, tigrillos, pumas y perezosos. Además de multitud de aves, exóticos paisajes y aguas termales, se destacan el “cacho de venado” como planta endémica del superpáramo; los “colchones de agua” en humedales; y la palma de cera del Quindío en los bosques alto andinos o de niebla.

Segundo, en el poniente aparece El Tatamá ubicado sobre el parteaguas de la confluencia entre el Pacífico Biogeográfico y el Eje Cafetero, lugar indómito de 519 kilómetros cuadrados visible por el imponente cerro tutelar del mismo nombre a 4200 msnm, dotado de un páramo virgen que ofrece refugio a sus ecosistemas y hábitat de mamíferos de la fauna endémica de los Andes que gozan del beneficio de este territorio preservado. Según Parques Nacionales, Tatamá alberga: en aves, 51 familias, 270 géneros y 402 especies; en mamíferos registrados, 110 especies pertenecientes a 67

géneros; en reptiles con registro, 108 especies, pertenecientes a 51 géneros y 9 familias; y además del anturio negro, 564 especies y morfo-especies de orquídeas, y varias especies arbóreas en peligro de extinción.

En tercer lugar, tenemos entre Samaná y Pensilvania lo que describen los expertos como "una mancha de bosque nublado, de colinas ondulantes y vegetación tupida y enmarañada" para referirse al Bosque de Florencia, un frágil relicto de bosque fluvial declarado PNN en 2005, que con 100 kilómetros cuadrados de superficie y altitudes entre 850 y 2400 msnm, sobresale por un endemismo que involucra al 71% de sus especies de ranas, y poseer más de la mitad de estos anfibios registrados en la Cordillera Central. Su mayor amenaza, es la pobreza circundante, que con nuestra indiferencia no hemos resuelto en la región más olvidada de Caldas, donde los campesinos magdalenenses aún esperan la Carretera del Renacimiento entre Sonsón-La Dorada que cruza el Samaná por Puente Linda, en límites de Antioquia y Caldas.

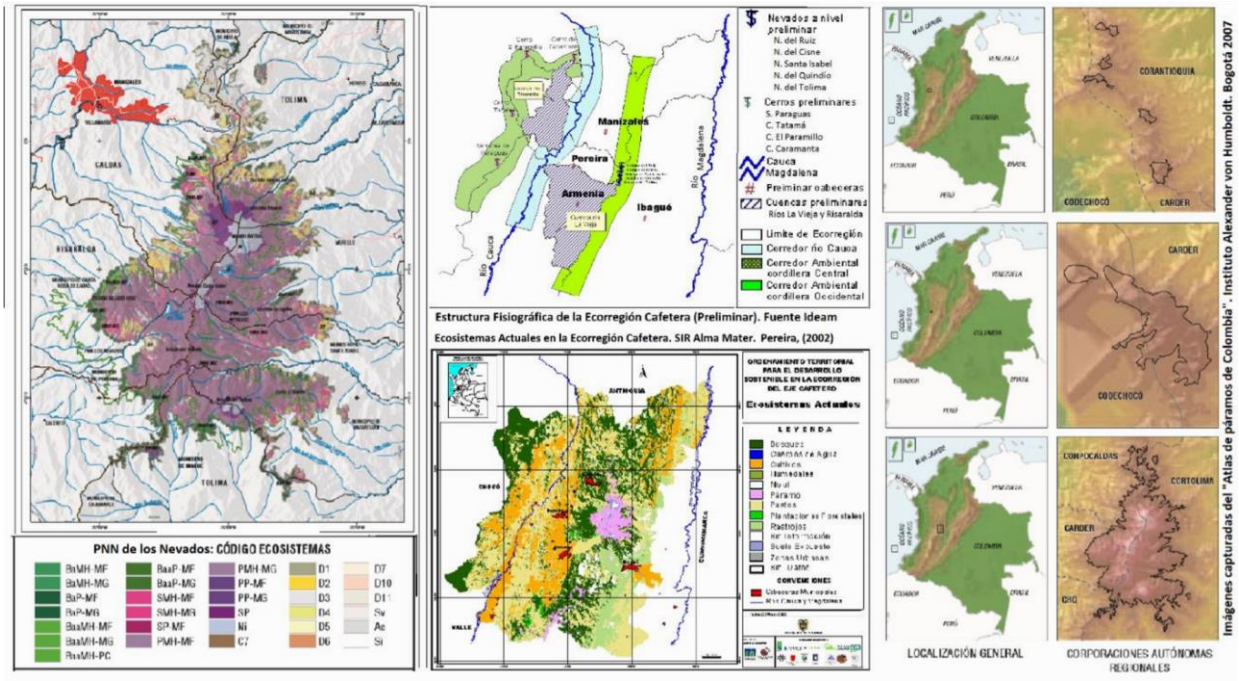
Y finalmente el Santuario de Fauna y Flora Otún-Quimbaya, ubicado sobre la vertiente occidental de la Cordillera Central, un área protegida para el departamento de Risaralda con sólo 489 hectáreas declarada PNN en 1996, que se integra al Parque de los Nevados en la cuenta alta del río Otún, donde cerca del 90 % del área resguardada corresponde a bosques naturales; todo esto gracias a la decisión responsable de los pereiranos que los ha llevado a buscar la perpetuación de los servicios ambientales aportados a su ciudad por la cuenca de su río tutelar, dando una lección que podríamos aprender en Manizales para que hagamos lo mismo declarando PNN la Reserva Forestal Protectora de Río Blanco, en lugar de declarar irresponsablemente áreas de expansión urbana los anillo de contención de nuestras reservas protectoras buscando llevar la ciudad hasta su frontera, como si la "jungla de concreto" tuviese la capacidad de amortiguar los severos impactos urbanos sobre los ecosistemas y la estructura ecológica que nos protege del cambio climático.

* Profesor Universidad Nacional de Colombia http://godues.webs.com {Ref.: La Patria. Manizales, 2017/08/14} Imagen: Estructura Fisiográfica de la Ecorregión Cafetera (IDEAM) y Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

ENLACES:

Agua como bien público. Caldas en la biorregión cafetera. Clima, deforestación y corrupción. Concejo de Manizales favorece la Reserva de Río Blanco. Conflicto socioambiental en la Reserva de Río Blanco. ¿Cuál es el mejor sistema de transporte para Colombia? El desarrollo urbano y económico de Manizales. El desastre de Armero a los 30 años de la erupción del Ruiz. El futuro de la ciudad. Guerra o Paz, y disfunciones socio-ambientales en Colombia. La historia del Cerro Sancancio. Manizales, por la senda verde. Manizales, un dialogo con su territorio. Medio ambiente, mercado y Estado. Paisaje Cultural Cafetero PCC: qué nos hace diferentes. Perfil ambiental de Manizales y su territorio. Por La Aurora, invocando el principio precautorio. Sol, clima y calentamiento global. Vida y desarrollo para el territorio del Atrato.	Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia. Calentamiento global en Colombia. Clima andino y problemática ambiental. Dinámicas del clima andino colombiano. Colombia, país de humedales amenazados. El Estado y la función del suelo urbano en Manizales. El misterioso lado oscuro del universo. Gobernanza forestal para la ecorregión andina. La U.N. en Manizales construyendo Ciudad y Región. La Dorada como nodo intermodal de carga. La encrucijada ambiental de Manizales. Los guetos urbanos o la ciudad amable. Manizales: intervención y uso del suelo urbano. Manual de geología para ingenieros. Plusvalía, desarrollo urbano y mercado. Reserva de Río Blanco: reflexiones para prevenir un ecocidio. ¿Regresiones ambientales en la Reserva de Río Blanco?. Riesgo en zonas de montaña por laderas inestables y amenaza volcánica. Textos "verdes".

ANEXO 1: Paramos vitales para la Ecorregión Cafetera



Por Gonzalo Duque-Escobar

Colombia es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, cuyos impactos socioambientales y económicos también afectaran a la Ecorregíon Cafetera, no sólo por la migración en altitud de las zonas de vida alterando la aptitud de los suelos y con ello la estructura de la tenencia de la tierra, sino tambien por cambios en el balance hídrico y régimen de precipitaciones, y en la frágil estabilidad de comunidades vegetales nativas frente a las variaciones del clima dada la fragmentación de los ecosistemas, entre ellos los de montaña que están en peligro y los páramos donde por fortuna la Corte Constitucional ha blindado el subsuelo de los apetitos mineros que acechan.

Esta ecorregión cafetera con su verde, escarpado y deforestado paisaje tropical enclavado entre las cordilleras y profundos valles de los Andes más septentrionales de América, donde sobresales los páramos establecidos en ambientes fluviales, glaciares y gravitacionales que se entreveran, ubicados tanto sobre la Cordillera Central en vecindad de las cumbres nevadas del Complejo volcánico Ruiz Tolima vecinas a la Mesa de Herveo a más de 5000 msnm, como en el continuo de farallones de la Cordillera Occidental ubicado al sur de los Complejos Paramillo y Frontino-Urrao, con sus notables alturas como el Cerro Caramanta del Complejo Citará y el Tatamá del Macizo Tatamá que son sus mayores alturas en jurisdicción del Eje Cafetero.

En los Andes sudamericanos, estos y otros páramos se extienden como islas en ocasiones en medio de paisajes volcánicos, tal cual se observa desde la Depresión de Huancabamba al norte del Perú, hasta la Cordillera de Mérida en Venezuela o la Sierra Nevada de Santa Marta, pasando por las tres cordilleras de Colombia. Si el páramo es un ecosistema tropical de montaña con vegetación achaparrada tipo matorral, que se desarrolla por encima del área del bosque montano y por abajo del sistema nival, aunque también existen páramos en Centro América, Sudamérica, Asia Oceanía y África, en términos absolutos la mayor extensión del mundo está en Colombia, aunque sólo algunos han escapado a diferentes procesos de alteración y afectación antrópica.

Así como hemos visto la migración de los cafetales conforme el clima ha venido cambiado, avanzando 170 m en altitud por cada grado centígrado de incremento en la temperatura también en el PNNN ya se advierte el calentamiento global con la pérdida de los glaciares: si entre 1979 y 2010 la superficie de los hielos perpetuos en el Complejo Volcánico Ruiz – Tolima ha pasado de 32 o 29 a

12 o 10 kilómetros cuadrados, mucho antes, cuando se funda Manizales (1949), como consecuencia del último pico de una pequeña glaciación ocurrida entre 1550 y 1850, según Antonio Flórez (2002) e Ideam-Unal (1997) los hielos del PNNN sumaban cerca de 93 kilómetros cuadrados, 10% de los cuales cubrían el Cisne y el Quindío.

Pero El Tatamá con 4250 msnm y su ecosistemas de páramo y bosques alto-andinos muy húmedos delimitados por los 3450 m de altitud, y el Caramanta con su cumbre a 3900 msnm que ubicado al sur de los farallones del Citará igualmente comprende el páramo, no sólo marcan el paisaje del Norte de Caldas y de Manizales por el poniente, sino que también nutren el drenaje de los ríos San Juan, Atrato, Risaralda y Cauca de esta ecorregión, al albergar varias cuencas de las dos vertientes de la Cordillera Occidental, tanto por el norte de la ecorregión con el los ríos Arquía y San Juan Antioqueño, como al sur con los ríos San Rafael, Tatamá, Negro y Mapa.

Pero además de ser el de Tatamá un Parque Natural Nacional por fortuna cuasi-inaccesible y casi virgen, y el de Caramanta una zona de interés declarada Reserva Forestal Protectora Regional en Antioquia para proteger su paramos con su particular biota y fauna biodiversa, e importantes especiales endémicas, también ambos escenarios al lado del PNNN como singulares medios de regulación hidrológica, suministro de oxígeno y captura de carbono atmosférico, además de ser espacios vitales para varias comunidades vecinas, de territorios colectivos afrodescendientes, resguardos indígenas Embera y poblados de mestizos, son medios estratégicos y fundamentales para la sustentabilidad urbana y rural de la Ecorregión Cafetera, donde vivimos cerca de 2,7 millones de habitantes que ignoramos estas complejas relaciones y dinámicas culturales y ecosistémicas.

Profesor Universidad Nacional de Colombia http://godues.webs.com [Ref.: La Patria. Manizales, 2016/03/28.] Imágenes de los Páramos en la Ecorregión Cafetera: IDEAM, SIR Alma Mater, e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Relacionados:

Calentamiento global en Colombia. Duque Escobar, Gonzalo (2011) - See more at: http://www.bdigital.unal.edu.co/3673/1/gonzaloduqueescobar.201138.pdf

Desafíos del Complejo Volcánico Ruiz - Tolima. Duque Escobar, Gonzalo (2013) - See more at: http://www.bdigital.unal.edu.co/9484/1/gonzaloduqueescobar.201320.pdf

Ecoparques turísticos: nodos para articular cultura y biósfera. Duque Escobar, Gonzalo (2011). See more at: http://www.bdigital.unal.edu.co/3631/1/gonzaloduqueescobar.201135.pdf

Elementos para una visión estructurada del desarrollo de Caldas. Duque Escobar, Gonzalo (2014) SMP Manizales http://www.bdigital.unal.edu.co/44850/1/elementosparaunavisiondecaldas.pdf

Manual de Geología para Ingenieros, Duque Escobar, Gonzalo (2003) Universidad Nacional de Colombia, Manizales. - See more at: http://www.bdigital.unal.edu.co/1572/

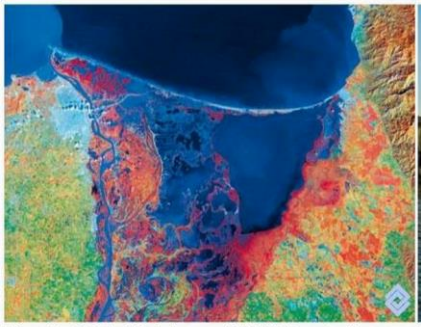
Mecánica de los suelos. Book. (15 Book Section). Duque Escobar, Gonzalo and Escobar Potes, Carlos Enrique (2002) Universidad Nacional De Colombia. http://www.bdigital.unal.edu.co/1864/

Textos "verdes". Compilación. Duque Escobar, Gonzalo. https://godues.wordpress.com/2017/03/02/textos-verdes/

UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga. Duque Escobar, Gonzalo (2015) http://www.bdigital.unal.edu.co/50853/

Vías lentas en el corazón del Paisaje Cultural Cafetero. Duque Escobar, Gonzalo (2011) Semanario El Andino. Manizales, Colombia. http://www.bdigital.unal.edu.co/5465/1/gonzaloduqueescobar.201180.pdf

ANEXO 2: Colombia, país de humedales amenazados



Ciénaga Grande de Santa Marta. Imagen satélital http://www.imeditores.com

Poblado del litoral del delta del río Mira Juan Manuel Renjifo http://www.imeditores.com/

Charca de Guarinocito. La Dorada, Darío Correa. https://www.flickr.com

Por Gonzalo Duque-Escobar*

Según el Instituto Alexander von Humboldt IAVH en su libro "Colombia Anfibia, país de humedales", en 20 millones de hectáreas equivalentes a cerca del 17% de nuestra superficie continental, tenemos 31.702 humedales, de los cuales el 48% están en nuestras Orinoquia y Amazonia. Pero estos ecosistemas dinámicos de cuyos elementos fundamentales, el agua y la biota, al estar amenazados por acciones antrópicas y por el cambio climático, han permitido declarar una alerta para protegerlos, ya que cerca del 93% requieren figuras de conservación por ser frágiles cuerpos de agua estratégicos para insectos, batracios y peces, como para aves, reptiles y mamíferos, donde se hace insostenible la creciente presión de uso sobre el patrimonio hídrico; esto como resultado de la expansión urbana, del crecimiento demográfico, de la demanda de agua, de la desecación antrópica y de la contaminación, entre otros: a modo de ejemplo, la propuesta de urbanizar las tierras de la reserva "Thomas van der Hammen", o la agonía de manglares y la masiva mortandad de peces en la Ciénaga Grande, consecuencia de obras viales del Estado.

La Convención de Ramsar (Irán) sobre los humedales de importancia internacional, aprobó el 2 de febrero de 1971 un visionario y estratégico tratado intergubernamental que sirve de marco para la conservación y uso racional de dichos ecosistemas, logrando vincular a casi el 90% de los Estados miembros de las Naciones Unidas, entre ellos Colombia que ingresa en 1998, suscribiendo progresivamente y desde entonces seis humedales de importancia con una superficie de 708.683 hectáreas, y que son: el Sistema Delta estuario del río Magdalena, albufera con 400.000 ha, que es el complejo lagunar más grande de Colombia; el Delta del río Baudó con 8.888 ha y ubicado en el Pacífico colombiano; el Complejo de Humedales Laguna del Otún con 6.579 ha, ubicado en el PNNN; el Sistema Lacustre de Chingaza, con 4.058 ha localizadas en Cundinamarca; la Laguna de La Cocha con 39.000 ha, un santuario ubicado a 2.660 msnm en Nariño; y el Complejo de Humedales de la Estrella Fluvial Inírida con 250.159 ha, de Guainía.

Se propone el IAVH consensuar un sistema con cerca de 55 clases diferentes de humedales en Colombia, cantidad que se explica por el relieve cordillerano de nuestro trópico andino con su clima bimodal, la altillanura y la selva amazónica con sus peculiares incidencias atmosféricas, y el régimen climático del Pacífico o las condiciones biogeográficas del Archipiélago, por lo que más allá de los seis emblemáticos ecosistemas húmedos denominados Sitios Ramsar, también habrá que integrar los demás humedales del país a los procesos de Ordenamiento Territorial y Planes de Manejo Ambiental, entre otros instrumentos de planificación donde se define el modelo de ocupación del suelo urbano y rural, no solo reconociéndolos como parte fundamental de los complejos ecosistemas biogeográficos y como espacios estratégicos del territorio, lo que supone emprender un inventario detallado y su caracterización, sino diseñando las acciones para su recuperación y manejo orientadas a resolver los conflictos socioambientales que los afectan y a garantizar su estabilidad ecológica, para asegurar la oferta de bienes y servicios ambientales asociados.

Al observar el mapa preliminar de humedales de Colombia del IAVH, aunque por la escala no se visibilizan turberas y otros humedales de páramo y bosques andinos que regulan los caudales de las regiones más pobladas de Colombia y que contribuyen a las dinámicas del clima, sobresalen por su extensión varios reservorios, como marismas y manglares en la costa del Pacífico desde el sur de Tribugá hasta el río Mira, y en especial sobre el delta del Patía donde aparece Tumaco; o ciénagas y madre viejas en corrientes de meandros, como las comprendidas entre el río Meta y el piedemonte de la Cordillera Oriental; o las rondas del río Guaviare y en parte del Vichada e Inírida; además de las vaguadas del Putumayo, Caquetá y Vaupés; y el valle del Atrato aguas abajo de Vigía del Fuerte, y en parte del San Juan; o en regiones como el Magdalena Medio y Bajo y el Bajo Cauca, donde a pesar de ecocidios agroindustriales, mineros, etc., sobresalen, además de la Ciénaga Grande de Santa Marta, La Mojana, la Depresión Momposina y el área del Sinú-San Jorge.

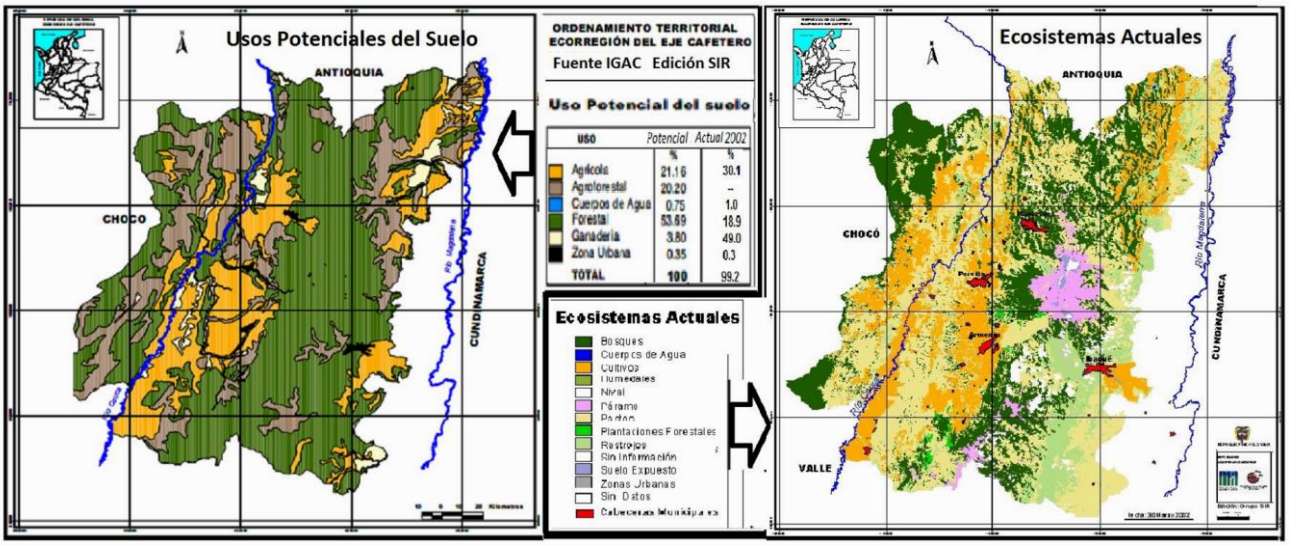
* Profesor Universidad Nacional de Colombia http://galeon.com/manualgeo

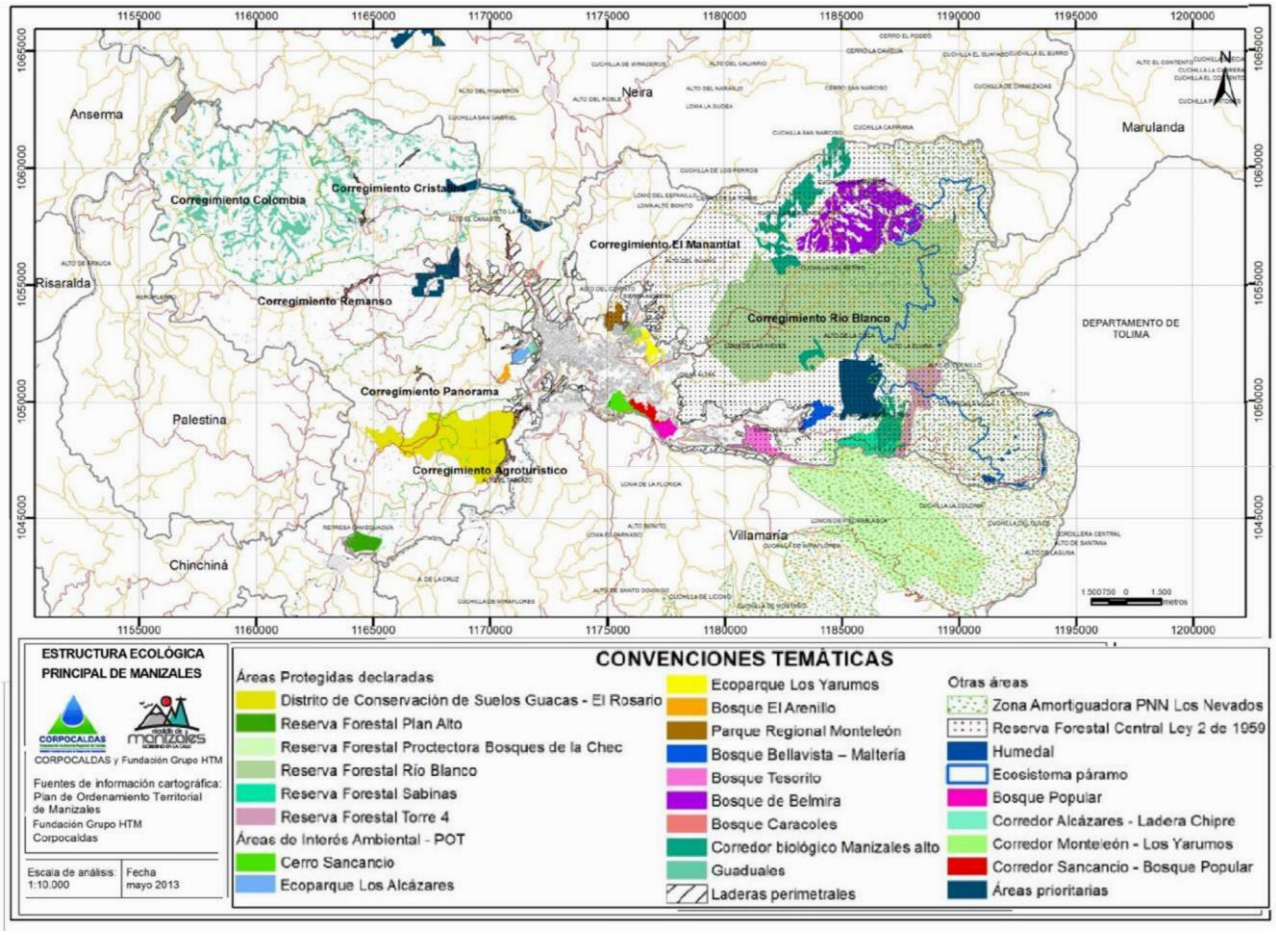
[Ref.: La Patria. Manizales, 2016.08.15] Imágenes: Ciénaga Grande de Santa Marta y Poblado del litoral del delta del río Mira en: imeditores.com (Deltas y Estuarios de Colombia. Banco de Occidente); Charca de Guarinocito por Darío Correa, en: flickr.com

ENLACES:

- Agua como bien público. Duque Escobar, Gonzalo (2017) http://www.bdigital.unal.edu.co/57697/1/aguacomobienpublico.pdf
- Agua, ordenamiento territorial y desastres. Duque Escobar, Gonzalo (2011) http://www.bdigital.unal.edu.co/5487/1/gonzaloduqueescobar.201181.pdf
- Amenaza climática en el trópico andino http://www.bdigital.unal.edu.co/1861/
- Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia. http://www.bdigital.unal.edu.co/1580/2/gonzaloduqueescobar.200915.pdf
- Asuntos del clima andino en Colombia. https://godues.wordpress.com/2011/11/08/
- Clima extremo, desastres y refugiados. http://www.bdigital.unal.edu.co/51555/1/climaextremodesatresyrefugiados.pdf
- El agua en la biorregión caldense. Duque Escobar, Gonzalo (2014) La Patria. http://www.bdigital.unal.edu.co/45357/1/gonzaloduqueescobar.201448.pdf
- El inestable clima y la crisis del agua http://www.bdigital.unal.edu.co/51802/
- El llanto de Yuma bajo el cielo de Guarinocito http://www.bdigital.unal.edu.co/40981/
- Gestión del riesgo. http://www.bdigital.unal.edu.co/47341/
- Institucionalidad en el Paisaje Cultural Cafetero PCC http://www.bdigital.unal.edu.co/7165/
- Manizales: un diálogo con su territorio, en: https://godues.wordpress.com/2014/03/05/
- Manual de geología para ingenieros. http://www.bdigital.unal.edu.co/1572/
- Mohán: sin bogas ¿pa' onde va el río? http://www.bdigital.unal.edu.co/51284/
- Nuestras aguas subterráneas https://godues.wordpress.com/2016/02/15/
- Nuestro frágil patrimonio hídrico http://www.bdigital.unal.edu.co/51244/
- No todo lo que brilla es oro. http://www.bdigital.unal.edu.co/52182/
- Opciones de Caldas en medio ambiente, cultura y territorio http://www.bdigital.unal.edu.co/51288/
- Sol, clima y calentamiento global. http://www.bdigital.unal.edu.co/39782/
- Territorio y Región: Caldas en la ecorregión cafetera http://www.bdigital.unal.edu.co/39441/1/gonzaloduqueescobar.201425.pdf
- UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga http://www.bdigital.unal.edu.co/50853/
- Una política ambiental pública para Manizales, con gestión del riesgo por sismos, volcanes y laderas. http://www.bdigital.unal.edu.co/6497/1/gonzaloduqueescobar.201217.pdf

IMÁGENES:



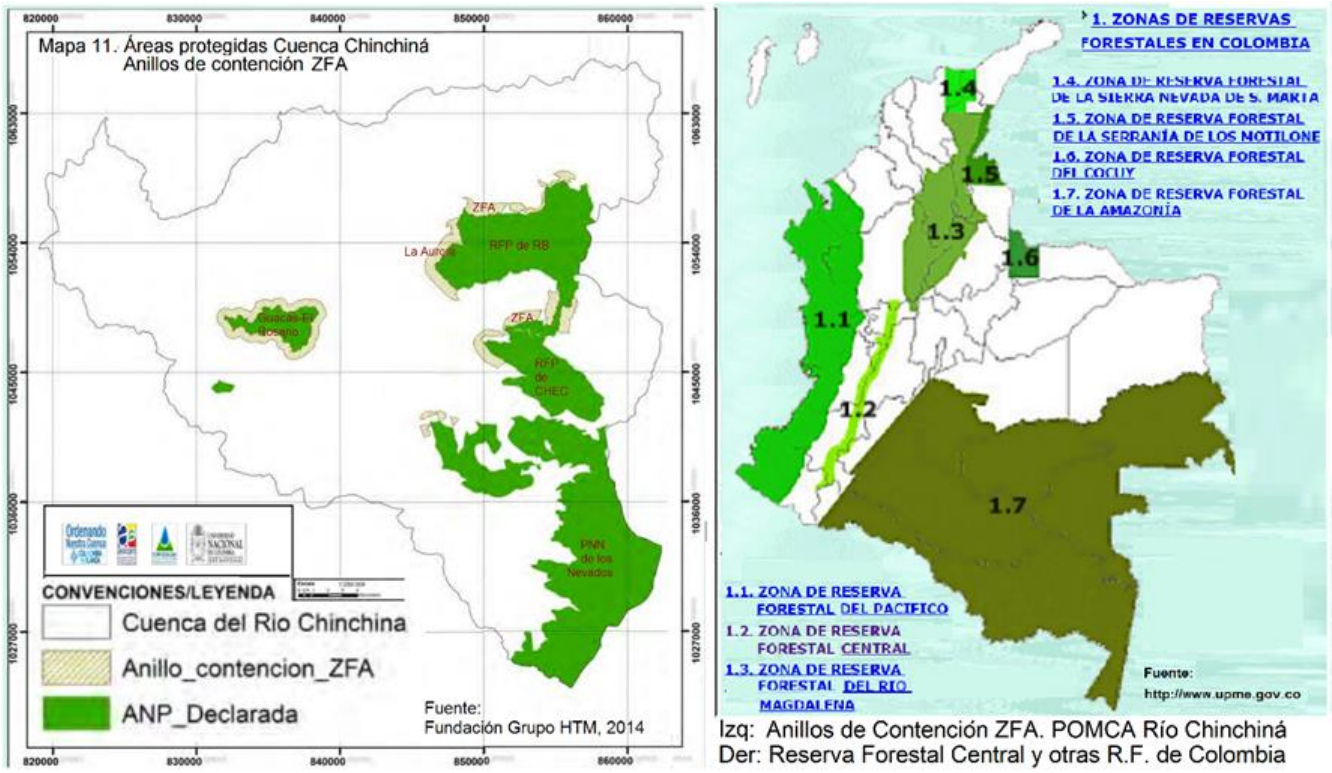


ENLACES RECOMENDADOS:

Agua como bien público.
Conflicto socioambiental en la Reserva de Río Blanco.
La Aurora. V.S. la Reserva de Río Blanco.
Por La Aurora, invocando el principio precautorio.
¿Regresiones ambientales en la Reserva de Río Blanco?
Un SOS por los derechos de la Reserva de Río Blanco.

...

ANEXO 3: Concejo de Manizales favorece la Reserva de Río Blanco



Izq: Anillos de Contención ZFA. POMCA Río Chinchiná
Der: Reserva Forestal Central y otras R.F. de Colombia

Por Gonzalo Duque-Escobar*

El Concejo ha suprimido el sector de La Aurora, como zona de expansión urbana de Manizales. Beneplácito por esta decisión favorable a la Preservación de la Reserva Forestal Protectora de Río Blanco, que ha tomado hoy 6 de Julio de 2017, nuestro Concejo Municipal, la cual consideramos muchos ciudadanos, importante e histórica, ya que el POT por ser a 12 años incorpora decisiones cuyo alcance va al 2029, y porque acoge un NO que representa un SÍ a la biodiversidad que ya expresaron 10500 manizaleños con sus firmas. Espero que la decisión no sea un aplazamiento en el tiempo, y que luego no surja en este mismo lugar la amenaza de un ecocidio por futuras acciones que habiliten un impacto urbano creciente, a costa de un crecimiento sin desarrollo sustentable.

Que no nos pase lo de Arquímedes, quien muere cuando los griegos celebraban el aparente triunfo sobre las tropas romanas durante el sitio a Siracusa del 212 a.C., al ser pasado por la espada de un soldado enemigo en la noche, cuando las tropas invasoras que simularon la retirada, regresan de nuevo en la noche para tomar por sorpresa y de forma definitiva dicha ciudad siciliana.

Reconocimiento a los concejales ponentes, al igual que a la presidencia de esta Honorable Corporación edilicia de Manizales y a quienes dieron su voto favorable. Posiblemente, el asunto no se ha cerrado. Siendo así, creo necesario recurrir al Contencioso invocando el Principio de Prevalencia para que se reincorpore nuevamente el predio que fue desagregado por el Ministerio del Medio Ambiente de la Zona con Funciones de Amortiguamiento de la Reserva Forestal Protectora de Río Blanco, y que se ordenen las acciones necesarias para que la propiedad cumpla su función social y ecológica, bajo los elementos y supuestos siguientes:

En relación con la seguridad jurídica que se argumenta como amparo para Tierraviva, estaría la otra cara de la Ley, la del derecho ambiental que también aplicaría. Señala el Art 2 de la 388 de 1997 como fundamentos suyos, que El ordenamiento del territorio se fundamenta en los siguientes principios: 1. La función social y ecológica de la propiedad. 2. La prevalencia del interés general sobre el particular. 3. La distribución equitativa de las cargas y los beneficios.

Lo anterior ya que pareciera ser un contrasentido, el que la Autoridad Ambiental crea posible que con obras de urbanismo al interior de un Anillo de contención que debe proteger una frágil Reserva Protectora que alberga especies endémicas, vulnerables y en peligro de extinción, además de proveer servicios ambientales fundamentales para la ciudad, se puedan amortiguar los impactos de Manizales sobre el bien que se protege, es decir llevando la ciudad hasta la propia Reserva.
Mayor información en *http://smpmanizales.blogspot.com.co/2017/08/conflicto-socioambiental-en-la-reserva.html*

.

* Profesor U.N. de Colombia y Miembro de la SMP de Manizales. [Revista Eje 21. Manizales, 07/07/2017] Imágenes; Áreas Protegidas de la Cuenca del Río Chinchiná (CORPOCALDAS) y Zonas de Reservas Forestales de Colombia (UPME)

...

ENLACES:

Agua como bien público.
Anotaciones a las vías de Caldas.
Café y Ciudad Región.
Caldas en la biorregión cafetera.
Colombia mira a la Cuenca del Pacífico.
Colombia: por el regreso del tren andino y la multimodalidad.
Conflicto socioambiental en la reserva de Río Blanco.
¿Cuál es el mejor sistema de transporte para Colombia?
Dos plataformas logísticas para la ecorregión.
Desarrollo minero-energético de Caldas.
El desarrollo Urbano y Económico de Manizales.
El Ferrocarril Cafetero por el Norte del Tolima para la Intermodalidad de Colombia.
Ferrocarril Interoceánico Verde para Colombia.
Ferrocarriles e Hidrovía, claves para la multimodalidad.
Ferrocarriles: integración y progreso para Colombia.
Foros PDP-MC: Corredor Vial Chinchiná – Mariquita.
Honda -La Dorada: potencial nodo intermodal para una plataforma logística.
Infraestructura estratégica para la Ecorregión Cafetera.
La Dorada como nodo intermodal de carga.
Manizales: el futuro de la ciudad.
Manizales: funciones urbanas y metropolitanas.
Manual de geología para ingenieros. U.N. de Colombia (2016).
Pacífico colombiano.
¿Para dónde va el Magdalena?
Peajes sí, pero no así y menos ahí.
¿Por qué el Aeropuerto del Café?
Por La Aurora, invocando el principio precautorio.
¿Regresión ambiental en la Reserva de Río Blanco?
Rutas para la Alianza Pacífico.
Significado y desafíos del regreso del tren.
Sistema Ferroviario para la Región Andina de Colombia.
Textos "verdes"
Un plan maestro de transporte "multi" pero no intermodal.
Un tren andino para la hidrovía del Magdalena.
Una salida al mar para el occidente colombiano.
Urabá frente a los mares de Colombia.
Sistema Bimodal Cafetero: Ferrocarril y Carretera para integrar la Región Andina.
Vida y desarrollo para el territorio del Atrato.
Vías lentas en el corazón del Paisaje Cultural Cafetero.