CAR
980

AL RIO
BOGOTA

CENTRO DE DOCUMENTACION

2º ENCUENTRO DE RIOS, LAGOS Y LAGUNAS DE COLOMBIA Y DEL MUNDO

2º ENCUENTRO DE RIOS, LAGOS Y LAGUNAS DE COLOMBIA Y DEL MUNDO

BOGOTA MAYO DE 2000

SINTESIS DE LAS PONENCIAS

Con el apoyo de:

y:

Organiza y ejecuta:
FUNDACIÓN

Nacimiento del río Bogotá. Fotografía: Alexandra Bejarano

Corporación Autónom
de Cundinamarca
Centro de Documentaci
Número de Inventario 056
Folio de Lugar 1 Vol
Campo Carpa Estación
Proveedor CAR
Fecha de Adquisición 200

Corporación Autónoma Regional
de Cundinamarca - CAR
Centro de Documentación Bogotá
Número de Inventario 05670
Hoja de Lpm 1 Vol Precio 30.000
Código Caja Ubicación Ref. 2
Proveedor CAR
Fecha de Adquisición 2000

05670

Corporación Autónoma Regional
de Cundinamarca - CAR
Centro de Documentación Bogotá
Número de Inventario 05670
Hoja de Libro 1 Vol Precio 30.000
Compra Canje Donación No. 2
Procedencia CAR
Fecha de Adquisición 2000

2º ENCUENTRO DE RIOS, LAGOS Y LAGUNAS DE COLOMBIA Y DEL MUNDO AÑO 2000

SINTESIS DE LAS PONENCIAS

CENTRO DE DOCUMENTACION CAR

FUNDACIÓN VERDEVIVO

INDICE

Pag

Presentación
Agenda 13

PONENCIAS MAGISTRALES

1. **Grandes Lagos:** el ecosistema de los Grandes Lagos y el Río San Lorenzo 23
2. **Lago Victoria(Africa):** su ecología como medio ambiente y sostenibilidad 26
3. **Lago Titicaca:** Prevención de Inundación y aprovechameinto del recurso hídrico 29
4. **Río Main:** mejoramiento de la calidad del Río Main (Tributario del Rhin) de clase IV a II 32
5. **Mantos acuíferos:** zonas altas provincias de Alajuela, Costa Rica 40
6. **Río Amazonas:** El agua parte integral del universo 46
7. **Río Magdalena:** una opción para el desarrollo nacional 50
8. **Río Meta:** métodos biológicos en la recuperación del cauce 53
9. **Río Putumayo** 56
10. Eldorado un sueño imposible 61
11. **Río Patianga:** trasvase del Río Patía en el Río Sanquianga 69
12. **Río Cabí:** la cuenca del Cabí, madre de aguas 73
13. **Río Caguán:** río de pasiones y esperanza 74
14. **Urrá:** consecuencias sobre el Sinú y sus humedales 81
15. **La Conejera:** gestión ambiental para la defensa y recuperación del Humedal La Conejera y ecosistemas asociados 84
16. **Agricultura natural Vs. revolución verde** 87
17. **Reirá el Río** 92
18. **Ecocomunidad** 97

MESAS DE TRABAJO

I. AGRICULTURA Y AGUA - RESEÑA 103

I.1. Agricultura sostenible y medio ambiente: relación agua, suelo y biodiversidad 105
I.2. Procesos de contaminación productiva del agua en el sector rural 107
I.3. Bases para una política de agua eficaz 111
I.4. Granjas de agricultura alternativa 113
I.5. El agua y su calidad 114
I.6. Resistencia sistémica adquirida como alternativa viable al uso de plaguicidas 117

II. POT Y AGUA - RESEÑA 123

II.1. La CAR y los Planes de Ordenamiento Territorial 125
II.2. Tasas retributivas 126
II.3. Ordenamiento territorial 127
II.4. Los acueductos en Colombia y la práctica de privatización 128
II.5. Plan de ordenamiento territorial y el agua 133
II.6. El ordenamiento territorial y los recursos hídricos 140

III. HUMEDALES - RESEÑA 141

III.1. Convenio RAMSAR 143
III.2. Los humedales y el recurso forestal 146
III.3. Ciénaga de Santa Marta 148
III.4. Plan integral de desarrollo y ordenamiento ambiental de la Laguna de Fúquene 150
III.5. Participación ciudadana en la defensa de la Ciénaga de Palagua 154
III.6. Manejo de los humedales en Santafé de Bogotá 155

IV. PLAN COLOMBIA EN LO AMBIENTAL - RESEÑA 157

IV.1. El Plan Colombia en lo ambiental 159
IV.2. Cultivos ilícitos, ambiente y paz 160
IV.3. Análisis transversal de lo ambiental en el plan Colombia desde lo jurídico, social y ecológico 161
IV.4. Derechos humanos y ambiente en el contexto plan Colombia 162
IV.5. Posiciones encontradas sobre cultivos ilícitos 164
IV.6. Relación entre pueblos indígenas y medio ambiente 171

V. EDUCACION AMBIENTAL - RESEÑA 173

V.1. Educación ambiental desde la perspectiva estatal 175
V.2. Educación ambiental desde el conocimiento indígena 176
V.3. Educación ambiental 182
V.4. Acción política y transformación rural 183
V.5. Educación para la participación en la gestión ambiental 185
V.6. Experiencias educación ambiental desde la Sociedad Civil 187

EPILOGO 189

AGRADECIMIENTOS 190

NOTAS 191

DIRECCION DEL 2º ENCUENTRO DE RIOS,
LAGOS Y LAGUNAS DE COLOMBIA Y DEL MUNDO
AÑO 2000

FUNDACION AL VERDE VIVO:
Fernando Vasquez L.
Presidente
Carlos Sánchez G.
Director Académico.

COMITE DE HONOR:

Ministerio del Medio Ambiente:
Juan Mayr
Ministro

Corporación Autónoma Regional - CAR
Diego Bravo Borda
Director General

Instituto Alexander Von Humboldt:
Christian Samper
Director

Comunidades Indígenas:
Quimi Domocó
Emberakatio

Plinio Yavinape Pesquera
Kurripako

Crispin Izquierdo
Arwa-Viku

Comunidad Científica:
Thomas Van Der Hammen
Profesor

Jorge Reynolds
Profesor

CUERPOS DE AGUA INVITADOS:

Internacionales:

Grandes Lagos - U.S.A.

Lago Victoria - U.K

Lago Titicaca - Bolivia

Río Main - Alemania

Mantos Acuíferos Provincia de Alajuela
Costa Rica

Nacionales:

Río Amazonas

Río Magdalena

Río Meta

Río Putumayo

Río Bogotá

Río Patianga (Patía - Sanquianga)

Río Cabí

Río Caguán

Ciénaga de Palagua

Ciénaga Grande de Santa Marta

Urrá

Humedal La Conejera

Laguna de Fúquene

Humedales del Distrito Capital

Editor:
Fernando Vásquez Lalinde

Director Académico:
Carlos Sánchez

Diseño de la Portada y Producción:
Felipe Vásquez Lalinde

Medios y Relaciones Públicas:
Claudia Borda

Logística:
Miguel Gil

Coordinación Cultural:
Francisco Zaldúa

Asistente de Dirección Académica:
Elizabeth Martínez

Coordinación Administrativa:
Julieth Cáceres

Diseño y armada electrónica:
Guillermo Sánchez - Carlos Diagama

Impresión y encuadernación:
CARGRAPHICS LTDA.

Impreso en Colombia
Mayo 2000

Carrera 35 No. 94-24 Santafé de Bogotá, D.C.
Telefax: 218 3048 - 623 2039 - 257 6695 - 257 4635
www.alverdevivo.org
lucho1@impsat.net.co
info@alverdevivo.org

"Yo no sé mucho de los dioses, pero creo que el río
es un fuerte dios pardo-huraño, sin domar, intratable,
paciente hasta cierto punto,
al principio reconocido como frontera;
útil, poco de fiar, como transportador de comercio; después
sólo un problema con que se enfrenta el constructor de puentes.

Una vez resuelto el problema el dios pardo
queda casi olvidado
por los que viven en ciudades
-siempre-, sin embargo, implacable.

Observando sus estaciones y cóleras, destructor,
recordador de lo que los hombres decidieron olvidar. Sin
honores sin honores de los adoradores de la
máquina,
sino esperando , observando y esperando.

Su ritmo estaba presente en la alcoba de los niños, en el
rancio aliento ante la puerta en abril,
en el olor de las uvas en la mesa de otoño, y el círculo al
anochecer en la luz de gas del invierno.

El río esta dentro de nosotros, el mar está alrededor".

T.S. ELIOT

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

El territorio Uw'a es Sagrado,
La tierra es sagrada,
los ríos son sagrados,
el agua es sagrada,
el aire es bendito,
la montaña es sagrada,
el páramo es frío y fuego de dioses,
luego es sagrado,
el hombre es sagrado.

PRESENTACION

El propósito, y por supuesto que no es fundamental, es el de permitirnos conseguir la transferencia de información no virtual, que vengan los ponentes en carne y hueso, para que el evento ronde lo natural.

El Segundo Encuentro de Ríos. A éste encuentro, hemos querido agregarle los humedales ya que desde Ramsar se ha venido ordenando el pensamiento sobre los otros cuerpos de agua diferentes a los ríos y océanos, poder conocer como los bolivianos y peruanos han podido prevenir en el Lago Titicaca una tragedia como lo fue en su época el Aral en Rusia.

Poder escuchar en vivo y en directo cual es la estrategia de los países de la gran industria, para salvar de la contaminación por organoclorados, a los grandes lagos del Norte (USA-CANADA).

Poder también conocer como en uno de los ríos más importantes de Europa, el Rhin, se ha venido trabajando en convenios multinacionales para su recuperación, como uno de los principales afluentes del Rhin, el Río Main, ha venido mejorando su calidad de agua de la clase 4 a la clase 2, considerada la clase 2 como (sometida a esfuerzo nocivo moderado), querrá esto decir que nos podemos morir de manera moderada?. De todas maneras pasar de la clase cuatro que significa excesivamente contaminada a la segunda que significa contaminación nociva moderada, es un gran logro.

Poder escuchar sobre el Lago Victoria, un cuerpo de agua con 68.000 KM 2 de área, siendo el más grande de Africa y el segundo más grande del mundo, después del Lago Superior y como este cuerpo está perdiendo considerablemente su capacidad de oxigenación por la fuerte presión de los habitantes de los 3 países que lo rodean, y por el incremento considerable de la ganadería. Los pedos de las vacas joden la capa de ozono.

La importancia de poder reunirnos para conocer la problemática del agua relacionada con los cuerpos de agua colombianos y por eso hemos invitado al río Magdalena, río Bogotá, río Putumayo, río Amazonas, río Meta, río Caguán, y poder llevar la discusión a las distintas mesas de trabajo.

El Plan Colombia y el Impacto en el Medio Ambiente. Cuántos tratados internacionales de protección de biodiversidad, se estarían violando de aprobarse los 1600 millones de dólares. Para la protección de la biodiversidad qué tan necesarios son los helicópteros, las balas de metralla y los glifosatos. Tendría un impacto positivo el Plan Colombia?, que tanto de Made in USA tiene el Plan Colombia? En otra mesa discutiremos sobre la agricultura de la revolución verde (revolución de los agroquímicos), a la revolución reverde (transgénicos y manipulación genética). Qué podemos pensar de la agricultura natural, la agricultura ecológica y la agricultura orgánica? No será esta producción agrícola más responsable con el agua y con los estómagos de los consumidores?, no debemos exigir que para los productos alimentarios de consumo masivo se les etiquete como transgénicos para nosotros mismos decidir que le damos a nuestro estómago?. No sería más conveniente la legalización de las drogas y mejor invertir estos 1600 millones de dólares en educación?. Todo esto podemos discutirlo en esta mesa de trabajo.

La segunda mesa es el "Pot y el Agua". Poder tener una información de primera mano sobre el plan de ordenamiento de la sabana. Será conveniente que la ciudad de Bogotá absorba y se coma a la sabana, valorando la tierra a precios absurdamente especulativos? Debemos conocer cual es la visión del distrito sobre su responsabilidad del cese inmediato de la contaminación del Río y por supuesto no se trata de descontaminar sino de parar la contaminación. Poder discutir sobre cuál es la responsabilidad de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá frente a la contaminación del río, cómo se van a manejar las basuras, cómo se va a cobrar la tasa retributiva. El Ministerio de Desarrollo presentará la política de privatización de acueductos.

No serán capaces los alcaldes de manejar el agua con responsabilidad?.

No será una locura que nuestra agua sea industrializada por las grandes firmas del agua?.

No será exigencia del FMI que los acueductos se privaticen?. Esperamos la propuesta del Ministerio de Desarrollo.

Cuarta mesa "Plan Colombia en lo Ambiental". Creo que está llegando el momento de saber que significa eso de la educación ambiental, ¿a quién está dirigida esa educación?, Cuál es la efectividad de la publicación de cartillas y pequeños talleres, existe algún programa de educación ambiental para la comunidad industrial?, es más responsable de la contaminación ambiental el hombre que tiene 14 marranos o aquel que produce 15.000 botellas de leche diaria y contamina también los ríos?. Todo esto podemos discutirlo en Segundo Encuentro de Ríos.

¿Qué es eso de Ramsar?

¿Porqué Colombia firma convenios y no los cumple?

Será cierto, como versa un concepto de la Procuraduría, que el Humedal la Conejera ya no tiene ninguna alternativa como regulador del agua y que entonces debe dársela la sepultura y que se puede destinar para la construcción de inmuebles?

Existirá una importante participación de las comunidades indígenas, hemos invitado a los Uitotos, Emberá Katios, atropellados por el gran capital, a los Uwa quienes han venido insistiendo que la tierra es sagrada y que el subsuelo son las entrañas que protegen el agua que es la sangre, que es la vida de la tierra. Que las explotaciones petroleras producen un impacto en el señor aguacero y que debemos retornar el equilibrio del pensamiento y la sabiduría.

Hemos invitado a los Arauacos a nuestros hermanos indígenas, y nosotros nos sentimos solidarios y apoyamos las causas de los indígenas. Participaremos después de la labor académica, en conversatorios entorno al mambe a la palabra sagrada y al ambil.

Este Segundo Encuentro será importante porque las conclusiones de cada mesa de trabajo, tendrán una veeduría por parte de nuestra Fundación.

Tómese este cuaderno como una herramienta para la discusión, para que usted pueda tomar partido y discutir y argumentar sus razones y exigir que se respete al ser humano y a la naturaleza que todo lo contrario continúa consolidando el camino a la violencia y el alejamiento de los ríos, que también nosotros estamos seguros, son sagrados.

"Cuando verde el arrollo hacia la tarde fluye
ya en el prado y el cañal susurra primavera;
el aire azul es dulce maravilla ligera
de tanto florecer que en la noche confluye".

GEORG TRAKL

FERNANDO VASQUEZ LALINDE
Presidente - Fundación Al Verde Vivo

"... YLIPO va en busca de la luna en el agua, del río amarillo de dónde nunca jamás volverá".

Raúl Gómez Jattín

AGENDA

PRIMER DIA

MAÑANA

HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLES
7:00 - 8:30	Registro de participantes	Fundación Al Verde Vivo.
8:00 - 9:00	Apertura del encuentro	Ministerio del Medio Ambiente. Corporación Autónoma Regional - CAR Comunidades indígenas Comunidad científica. Fundación Al verde Vivo Dirección académica.
9:00 - 10:00	Ritual del agua	Comunidades Indígenas. Emberakatío - Kurripako - Arhuaco
10:00 - 10:30	Café	Fundación Al verde Vivo.
	PANEL N° 1	**PONENTES**
10:30 - 11:00	**Río Patianga:** Trasvase del río Patía en el río Sanquianga.	Jorge Eliecer Rivera Director- Proagua
11:00 - 11:30	**La Conejera:** Gestión ambiental para la defensa y recuperación del humedal La Conejera y ecosistemas asociados.	Germán Galindo Luis Jorge Vargas Humedal La Conejera
11:30 - 12:00 m	**Urrá:** Consecuencias sobre el Sinú y sus humedales.	Paul Sánchez Puche Filósofo, ambientalista investigador
12:00 - 12:30	Preguntas	
12:30 - 2:30	Almuerzo. Visita muestra ambiental.	Fundación Al Verde Vivo.

TARDE

	PANEL Nº 1	PONENTES
2:30 - 3:15	Agricultura natural Vs Revolución verde	Roberto Forero Economista – Investigador IICA
3:15 - 3:30	Preguntas	
3:30 - 4:00	Café	Fundación Al Verde Vivo.
[redacted]: 4:00 - 4:20	**MESAS DE TRABAJO**	**PONENTES**
	I. Agricultura y agua Agricultura sostenible	María Teresa Palacios Ministerio de Agricultura
	II. POT y agua La CAR y El POT	Rafael Pérez Preciado CAR
	III. Humedales Convenio Ramsar	María Rivera Ministerio del Medio Ambiente
	IV. Plan Colombia en lo ambiental Lo ambiental en el Plan Colombia	Jaime Ruiz Presidencia de la República
	V. Educación ambiental Educación ambiental	Maritza Torres Ministerio de Educación
[redacted]: 4:20 - 4:40	**MESAS DE TRABAJO**	**PONENTES**
	I. Agricultura y agua Descontaminación aguas Sector rural	Julián David Chara Fundación Cipav
	II. POT y agua Tasa retributiva	Leonardo Muñoz CORNARE
	III. Humedales Los humedales y el recurso forestal	Alberto Leguízamo Director CODFO
	IV. Plan Colombia en lo ambiental Ambiente y Paz	Carlos Fonseca Investigador
	V. Educación ambiental Educación ambiental desde el conocimiento indígena	Hilario Pedraza Ingeniero Agrónomo

HORA: 4:40 - 5:00	MESAS DE TRABAJO	PONENTES
	I. Agricultura y agua Política de agua eficaz	Gerardo Viña Ministerio del Medio Ambiente
	II. POT y agua Ordenamiento Territorial	Gustavo Petro Cámara de Representantes
	III. Humedales Ciénaga de Santa Marta	Manuel Vicente López ASOHUMEDALES
	IV. Plan Colombia en lo ambiental El Plan desde lo jurídico, social y ecológico	Gabriel Ricardo Nemoga Universidad Nacional
	V. Educación ambiental Educación ambiental	Diana Pombo Ministerio del Medio Ambiente

HORA: 5:00 - 6:00	DEBATE	RELATOR
	I. Agricultura y agua	Fabio Aristizábal
	II. POT y agua	María Lucía Mojica
	III. Humedales	Jorge Eliecer Rivera
	IV. Plan Colombia en lo ambiental	Alexander Silva
	V. Educación ambiental	Pedro Quijano

HORA: 6:30 - 7:30 OBRA DE TEATRO: EL AGUA UN HILO DE VIDA - ASAB

SEGUNDO DIA

MAÑANA

	PANEL Nº 2	PONENTES
8:00 - 8:30	**Grandes Lagos:** El ecosistema de los Grandes Lagos y el río San Lorenzo	Reg Gilbert Unión de grandes Lagos U.S.A. - Canadá
8:30 - 9:00	**Lago Victoria (Africa):** Su ecología como medio ambiente y sostenibilidad	Nick Willoughby Comité de Investigaciones de Reservas Naturales (NRI) Reino Unido

9:00 - 9:30	**Lago Titicaca:** Prevención de inundaciones y aprovechamiento del recurso hídrico	Julio Sanjines Goytia Ingeniero civil Bolivia
9:30 - 10:00	Preguntas	
10:00 - 10:30	Café	
	PANEL Nº 3	**PONENTES**
10:30 - 11:00	**Río Main:** Mejoramiento de la calidad del Río Main (Tributario del Rhin) de Clase IV a II	Walter Reinhard Ministerio del medio Ambiente Alemania
11:00 - 11:30	**Río Amazonas:** El agua parte integral del universo	Plinio Yavinape Pesquera Docente indígena Kurripaco OPIAC Colombia
11:30 - 12:00	**Río Caguán:** Río de pasiones y esperanza	Héctor Eduvin González Zootecnista Universidad de la Amazonía Colombia
12:00 - 12:30	Preguntas	
12:30 - 2:30 p.m.	Almuerzo Visitas muestra ambiental	Fundación al Verde Vivo
	TARDE	
2:30 - 3:15	**Río Bogotá**	Diego Bravo Borda Director general - CAR
3:15 - 3:30	Preguntas	
3:30 - 4:00	Café	Fundación Al Verde Vivo.
4:00 - 4:20	**MESAS DE TRABAJO**	**PONENTES**
	I. Agricultura y agua Granjas de agricultura Alternativa	Carlos Ramírez Investigador

	II. POT y agua Acueductos y privatización	Ana Clavijo Ministerio de Desarrollo
	III. Humedales Ordenamiento ambiental de la Laguna de Fúquene	Hugo Alberto Gómez CAR
	IV. Plan Colombia en lo ambiental Derechos Humanos y ambiente	Margarita Flórez Abogada ambientalista ILSA
	V. Educación ambiental Acción política y transformación cultural	Pedro Quijano Samper Antropólogo - investigador
[redacted]: 4:20 - 4:40	**MESAS DE TRABAJO**	**PONENTES**
	I. Agricultura y agua El agua y su calidad	Carlos Wills Ingeniero agrónomo
	II. POT y agua POT y el agua	Jaime César Prieto M. D.N.P. de Cundinamarca
	III. Humedales Defensa ciudadana de la Ciénaga de Palagua	Marcela Salazar ASOPESPALAGUA-FUNDEPUBLICO
	IV. Plan Colombia en lo ambiental Posiciones encontradas en cultivos ilícitos	Edmundo Amaya CORPOAMAZONIA
	V. Educación ambiental Educación para la participación en la gestión ambiental	Juana Carolina Sánchez O. CAR
[redacted]: 4:40 - 5:00	**MESAS DE TRABAJO**	**PONENTES**
	I. Agricultura y agua Alternativa viable al uso de plagicidas	Clara Inés Sánchez Universidad Nacional
	II. POT y agua Ordenamiento territorial y el recurso hídrico	Rubén Darío Utria Investigador
	III. Humedales Humedales de Santafé de Bogotá	Gloria Marcela Cañon DAMA

	IV. Plan Colombia en lo ambiental Pueblos indígenas y medio ambiente	Armando Valhuena Presidente - ONIC
	V. Educación ambiental Educación ambiental desde la sociedad civil	Lina Pedraza - Jaime Durán Fundación Ermitaño
5:00 - 6:00	**DEBATE**	**RELATOR**
	I. Agricultura y agua	Fabio Aristizabal
	II. POT y agua	María Lucía Mojica
	III. Humedales	Jorge Eliecer Rivera
	IV. Plan Colombia en lo ambiental	Alexander Silva
	V. Educación ambiental	Pedro Quijano
6:30 - 7:30	RITUAL INDIGENA: DANZA EMBERAKATIO	Comunidad indígena Emberakatío

TERCER DIA

MAÑANA

	PANEL Nº 4	**PONENTES**
8:00 - 8:30	**Río Magdalena**: Una opcion para el desarrollo nacional	Luis Eduardo Quintero Cuellar Director Ejecutivo CORMAGDALENA
8:30 - 9:00	**Río Putumayo:**	Uriel Gonzalo Murcia Garcia Agrólogo Instituto Amazónico de Investigaciones Cientificas - SINCHI
9:00 - 9:30 a.m.	**Río Meta**: Métodos biológicos en la recuperacion del cauce.	Gustavo Svenson Cervera Economista Universidad de los Andes.
9:30 - 10:00	Preguntas.	
10:00 - 10:30	Café.	Fundación Al Verde Vivo.

	PANEL Nº 4	PONENTES.
10:30 - 11:00 a.m	**Mantos acuíferos**: Zonas altas provincias de Alajuela - Costa Rica	Ivannia Alfaro Vargas Javier Alfaro Blanco Costa Rica
11:00 - 11:30	**Río Cabí**: La cuenca del Cabí, madre de aguas.	Gonzalo Manuel Diaz C. Periodista - Ambientalista - Fundador Beteguma
11:30 - 12:00	**Reirá el río.** **Eco-comunidad**	FernandoVásquez Director General . Carlos Sánchez Director de Proyectos. Fundación Al Verde Vivo.
12:00 - 12:30	Preguntas	
12:30 - 2:30 p.m.	Almuerzo Visita muestra ambiental.	Fundación Al Verde Vivo.

TARDE

	MESAS DE TRABAJO	RELATOR
HORA: 2:30 - 4:00		
	I. Agricultura y agua Resumen mesa de trabajo I Discusión y Conclusiones	Fabio Aristizábal
	II. POT y agua Resumen mesa de trabajo II Discusión y Conclusiones	María Lucía Mojica
	III. Humedales Resumen mesa de trabajo III Discusión y Conclusiones	Jorge Enrique Rivera
	IV. Plan Colombia en lo ambiental Resumen mesa de trabajo IV Discusión y Conclusiones	Alexander Silva

	V. Educación ambiental Resumen mesa de trabajo V Discusión y Conclusiones	Pedro Quijano
4:00 - 5:00 p.m.	Presentación a la plenaria de: Conclusiones. Líneas de acción.	
5:00 - 5:30	Café.	Fundación Al Verde Vivo.
5:30 - 6:30	Cierre del encuentro.	
	Entrega de certificados.	Fundación Al Verde Vivo.

MARCO DE REFERENCIA DE LAS PONENCIAS MAGISTRALES

Caracterización:

- Localización geográfica (mapas).
- Longitud y/ó área. Caudal
- Calidad de aguas.
- Asentamientos humanos aledaños.
- Centros urbanos que atraviesa (fotos).
- Fauna y Flora asociada al cuerpo de agua (fotos).
- Salubridad, enfermedades hídricas asociadas.

Usos del cuerpo de agua:

- **Acueducto:** Número de acueductos que surte y población que consume estas aguas. Manejos especiales requeridos para proveer agua potable.
- **Generación de Energía Eléctrica:** Existencia de hidroeléctricas a lo largo del curso del río. Potencia eléctrica generada. Costo estimado del Kw-Hr.
- **Regadío Agrícola:** Existencia de distritos de riego, tipo de cultivos y mercados que demandan los productos de estos cultivos.
- **Industria:** Empresas que utilizan aguas del cuerpo de agua para sus procesos productivos.
- **Pesca:** Aprovechamiento del recurso pesquero, estimaciones de volumen y de ingresos generados.
- **Recreación:** Utilización del cuerpo de agua con propósitos de ocio o recreativos, bellezas naturales y paisajísticas que generen actividades turísticas.
- **Transporte:** Utilización del cuerpo de agua para transporte de mercancías y/o pasajeros. Toneladas transportadas y numero de pasajeros por año.
- **Otros:** Basurero o Cloaca. Vertimientos industriales y domésticos

Acciones sobre el cuerpo de agua:

- Campañas de Educación y Participación Ciudadana.
- Inversiones en Equipo, Construcciones, Costos.
- Plan de manejo.
- Instituciones comprometidas en el trabajo de recuperación.
- Solución de Conflictos.
- Competencias sobre los cuerpos de agua.

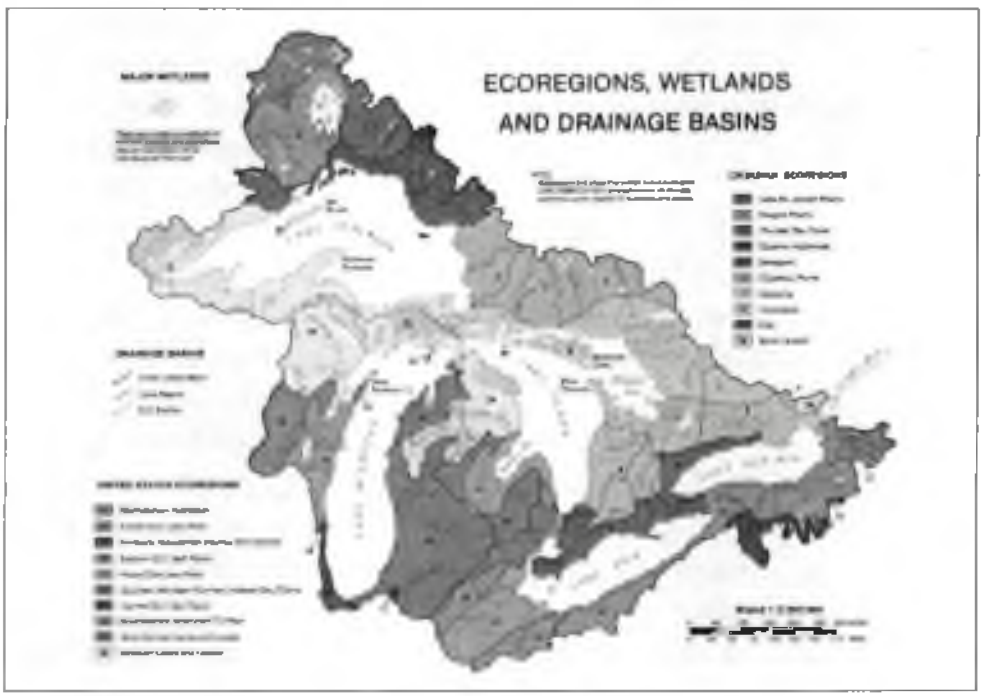
Duración: Ponencia magistral 30 minutos.
Ponencia mesa de trabajo 20 minutos.

Ponle Corazón al Río Bogotá
Fundación al Verde Vivo.

PONENCIAS
MAGISTRALES

GRANDES LAGOS: EL ECOSISTEMA DE LOS GRANDES LAGOS Y EL RIO SAN LORENZO

Reg. Gilbert
Coordinador de aguas sostenibles para los Grandes Lagos



Limitando al norte con Canadá y al sur con Estados Unidos, Los Grandes Lagos y el Río San Lorenzo componen el sistema de agua dulce mas grande del mundo por fuera de los casquetes polares.

Los cinco lagos, Superior, Michigan, Huron, Erie y Ontario contienen 23.000 kilómetros cúbicos de agua dulce, lo que significa el 18% de agua dulce a escala mundial y mas de la mitad del agua dulce disponible en Norte America.

Este ecosistema es bastante joven. La zona se formó debido a cientos de millones de años de actividad volcánica y formación montañosa, seguido por decenas de millones de años de apariciones y desapariciones de mares que produjeron capas espesas de sedimento por toda la región. Finalmente durante los últimos millones de años una serie de glaciares, algunos con espesores de hasta de 2000 metros, llegaron a la zona y sus movimientos hundieron los lagos. El último de ellos se aparto hace solo 9000 años

y durante ese corto periodo se originó un ecosistema fértil y diverso.

Cuando los colonizadores europeos llegaron a esta región por primera vez, se sorprendieron al encontrar un recurso aparentemente inagotable de animales de piel, ilimitadas existencias de madera y cantidades tan grandes de pescado que un hombre podría permanecer en la orilla y atrapar una cantidad mayor a la de su peso en peces en un solo día.

El Superior es el lago más grande de todos. Su área supera a la de los otros cuatro lagos juntos y debido al bajo índice de población que habita en su cuenca también se considera el mas limpio.

El Lago Michigan es el único cuya superficie total se encuentra en EEUU. Allí se encuentra el centro de la industria de papel, se alberga la cosmopolita ciudad de Chicago y crecen las dunas de agua dulce más grandes.

El Lago Huron esta conectado al Lago Michigan a través de estrechos tan extensos y profundos que los hidrólogos no consideran dos lagos sino uno.

El Lago Erie posee la cuenca de drenaje más habitada e industrializada de los Grandes Lagos. Es tan poco profunda que durante el invierno de algunos años su superficie esta casi totalmente congelada. Un escándalo nacional debido a la deplorable condición del lago y la publicidad suscitada cuando uno de sus tributarios se incendio en 1969, fueron hechos decisivos para la instauración del Día de la Tierra en 1970, así como también del surgimiento del actual movimiento ambientalista en Estados Unidos.

El Lago Ontario, cuyas aguas fluyen en el Rio San Lorenzo en su recorrido hacia el Océano Atlántico, alberga la ciudad de Toronto y posee el agua mas contaminada de todos los Grandes Lagos.

Luego de 50 años de colonización y explotación, la zona cuenta ahora con mas de 33 millones de habitantes, y aunque es un área de concentración de industrialización contaminadora en Norte América, existen 131 especies de plantas y animales en peligro, 31 de las cuales no se han encontrado en ningún otro lugar.

Los Grandes Lagos y el Rió San Lorenzo poseen 12 jurisdicciones políticas importantes: dos provincias y el gobierno federal en Canadá, y ocho estados y el gobierno federal en Estados Unidos. Ha sido un gran reto y una gran contribución a la protección del ecosistema mundial, el hecho de que estas jurisdicciones hayan trabajado de forma conjunta para unir esfuerzos, llegar a acuerdos entre los dos países (eg : el Acuerdo sobre Calidad de Agua en los Grandes Lagos) e implementar las estipulaciones contempladas en dichos acuerdos.

PERFIL DEL PONENTE

Reg Gilbert
Coordinador de aguas sostenibles para los Grandes Lagos

Una coalición de 170 grupos ambientalistas, de conservación, sindicatos y grupos comunitarios de EEUU y Canadá se fundó en 1982, tiene su centro de operaciones en Buffalo, Nueva York con una oficina en Montreal, Quebec y se dedica a proteger y recobrar el ecosistema de los Grandes Lagos y el Río San Lorenzo.

Después de estudiar inglés en la universidad del estado de Nueva York en Buffalo y de editar varios libros, el señor Gilbert se vinculó a la coalición Great Lakes United en 1991. Como coordinador de esta organización, volca ahora su atención en proteger la región de aguas mal dirigidas, de la exportación de grandes volúmenes de agua o cualquier alteración en la corriente de arroyos, ríos o aguas subterráneas que puedan causar algún tipo de prejuicio al ecosistema.

LAGO VICTORIA (AFRICA): SU ECOLOGIA COMO MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

Dr. Nick Willoughby: *Científico del Comité de Investigaciones de Reservas Naturales (NRI) - Reino Unido*
Dr. Graeme Patterson: *Científico del Comité de Investigaciones de Reservas Naturales (NRI) - Reino Unido*

Con un área de 68.000 Km2, el Lago Victoria es el mas grande de Africa y el segundo mas grande a escala mundial después del Lago Superior. Sus aguas la comparten tres países: Tanzania (49%), Uganda (45%) y Kenia (6%). A pesar de su tamaño el Lago solo alcanza una profundidad de 92 m. a diferencia de otros lagos en el Valle Rift tales como el Lago Tanganyika (1471 m.) y el Lago Malawi (706 m.).

La cuenca del Lago que cubre un área de 195.000 Km2 es hogar de más de 25 millones de personas muchas de las cuales trabajan en minifundios o zonas agrícolas pequeñas. La mayoría de los habitantes se encuentran dispersos y de acuerdo a los estándares internacionales ningún grupo de población a orilla del Lago es de gran tamaño. Kampala, capital de Uganda, cuenta con 1 millón de habitantes, Mwanza en Tanzania con 250.000, Kisumu en Kenia tiene aproximadamente 100.000 habitantes y poblaciones como Jinja y Entebbe en Uganda 50.000 cada una.

La calidad de agua en el Lago ha cambiado significativamente durante los últimos 30 años, ya que se han incrementado de dos a cinco veces el nivel de ingreso de nutrientes tanto atmosféricos como los de la propia cuenca. Esto se ha debido principalmente al cambio en la forma como se utiliza la tierra, a una mayor cantidad de ganado y al incremento de la presión por parte de los habitantes. Como resultado de ello, el lago se esta volviendo más eutrófico y esta siendo sujeto a más riesgos de desoxigenación.

Cabe anotar los resultados ambientales de la introducción de dos especies en particular: la primera, cuya introducción pudo haber sido intencional, la perca del Nilo *(Lates niloticus)* y la segunda una maleza acuática el jacinto de agua *(Eichornia crassipes).*

El Lago Victoria posee una diversidad inusual de especies de pescado. Se estima que 350 especies viven aun en él y que 300 de ellas pertenecen a una especie única del grupo de tilapia haplocrominas que hacían parte de lo que con mayor frecuencia se pescaba anteriormente. Sin embargo, especies introducidas en la década de los 50s principalmente de la perca del Nilo y la tilapia junto con un pequeño ciprinido pelágico *(Rastrineobola argentea)* forman ahora la mayor parte de especies que se pescan.

Es interesante el hecho que la pesca del Nilo haya contribuido en la reducción del número y posible eliminación de algunas especies haplocrominas nativas. Sin embargo, existen otros factores que han jugado un papel importante en su disminución. Se considera que el jacinto de agua entró al Lago en la década de los 80s a través del Río Kagera en Burundi y desde entonces ha crecido y cubierto grandes áreas del Lago causando dificultades para la pesca y la navegación, así como también inconvenientes relacionados con la generación de energía hidroeléctrica en Jinja (Uganda).

Se han puesto en marcha métodos de control mecánicos, químicos y biológicos haciendo uso intensivo del bio-control a través de los huéspedes específicos de gorgojo. Este método parece ser efectivo ya que la mayor parte de los colchones de jacinto de agua se ha muerto y sumergido. Los ponentes del bio-control como alternativa afirman que los resultados se deben al poder del gorgojo, pero si el jacinto de agua vuelve a ser una plaga en el futuro, o se estabiliza como un componente menor de la flora acuática, los inconvenientes podrían incrementarse.

El Lago Victoria ha sido materia de muchas iniciativas investigativas. La Organización de Investigación en Pesca de Aguadulce en Africa Oriental (EAFFRO por su nombre en Inglés) y cuyo centro de operaciones se encuentra en Jinja Uganda, ha llevado a cabo diversos estudios de gran importancia. De otro lado y mas recientemente, el Grupo de Estudios de Ecología Haplocomis (HERT) en Mwanza, Tanzania dedico varios años investigando la taxonomía y existencia de grupos de haplocromina.

Actualmente se están llevando acabo tres grandes proyectos relacionados con: investigación, propuestas institucionales e iniciativas administrativas.

El proyecto más ambicioso cuesta 78 millones de dólares, es auspiciado por el Banco Mundial y tiene como eje la conservación del medio ambiente, de allí su nombre de Proyecto de Oportunidades para el Medio Ambiente Global (GEF).

La primera fase de este proyecto arrojará información que permitirá mejorar el ecosistema del lago, establecer mecanismos de cooperación administrativa, identificar y demostrar soluciones prácticas para el desarrollo sostenible y simultáneamente para la capacitación en manejo de ecosistemas.

El segundo, llamado Proyecto de Investigación Pesquera en el Lago Victoria, con un costo de 4 millones de dólares es al mismo tiempo la segunda fase de un Proyecto de Desarrollo de Fondos Europeos. Con este programa se pretende consolidar el conocimiento sobre las existencias de peces, y para ello se ha invertido en costos de operación y remodelación de buques de investigación en los 3 países que se encuentran a orillas del Lago.

El tercer proyecto se encamina a desarrollar actividades relacionadas con la Agrupación Internacional de 10 miembros de los Lagos de Africa Oriental (IDEAL). Este equipo de especialistas esta desarrollando un estudio paleoclimático y biogeoquímico muy completo de los procesos que se manifiestan en los lagos más grandes de Africa.

Además de estas iniciativas multinacionales existen también programas de desarrollo bilateral y actividades con Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) que han tenido y seguirán teniendo gran impacto, tanto en las comunidades que se encuentran a la orilla del lago como en sus aguas y el medio ambiente.

PERFIL DE LOS PONENTES

Dr. Nick Willoughby
Gerente de proyectos pesqueros y zonas costeras
Comité de Investigación de Reservas Naturales (NRI)

Ha trabajado muchos años en Asia, Africa y el Pacífico en áreas relacionadas con la pesca y el medio ambiente acuático incluyendo el estudio de los jacintos de agua. Su experiencia la ha adquirido entre otros en el Lago Malawi, el Lago Victoria (Uganda y Tanzania) el Lago artificial Kainji en Nigeria y en los humedales de la costa en Ghana.

Dr. Graeme Patterson
Científico, ecólogo en el área acuática y especialista en sensores remotos
Comité de Investigación de Reservas Naturales (NRI)

Ha trabajado muchos años en Africa estudiando las condiciones ecológicas del sistema de lagos incluyendo el Malawi, varios lagos en Kenia y mas recientemente el lago Tanganika donde se desempeña también como coordinador técnico del Proyecto de Oportunidades para el Medio Ambiente Global (GEF).

CENTRO DE DOCUMENTACION SAB

LAGO TITICACA: PREVENCION DE INUNDACION Y APROVECHAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO

Julio Sanjines Goytia
Ingeniero civil - Bolivia

ANTECEDENTES.

En vista que el lago Titicaca constituye el cuerpo de agua más importante de la Cuenca Endorréica del Altiplano Boliviano-Peruano, con un área de 8.900 km2 y una profundidad promedio de 100 m. que es compartida por ambos países y que abarca cerca de 143.000 km2, con un área geográfica aproximada de 50% perteneciente en forma igualitaria a Bolivia y Perú, se resolvió llevar adelante un acuerdo que permitiera preservar esta cuenca, respetando la biodiversidad y el ecosistema imperante.

Con esta finalidad se convino en un proyecto que respondiera a un plan que comtemplara una solución jurídica, geográfica, técnica, científica y diplomática.

PROCEDIMIENTO

A partir del año 1976, el Perú y Bolivia con el apoyo de la CAF y de Naciones Unidas recopilaron toda la información que cada uno de los países tenían sobre el lago Titicaca y con esa información procedieron con el apoyo de Naciones Unidas a sugerir el estudio del balance hidrológico del lago o sea la precipitación, los afluentes, la evaporación y el escurrimiento por el único afluente que tiene el Lago que es el río Desaguadero.

Como consecuencia de ello, Perú y Bolivia resolvieron efectuar un estudio más detallado no solo del balance hidrológico, sino de todos los recursos naturales renovables de la Cuenca en base al estudio hidrológico.

I. EL CONDOMINIO

Para ese efecto resolvieron definir la situación jurídica del lago adoptando por tratado, que el Lago Titicaca al ser alimen-

CENTRO DE DOCUMENTACION SAB

tado por tributarios peruanos y bolivianos, por la precipitación emergente del propio lago y por su evaporación sea considerado un condominio.

2. ESTUDIOS EXHAUSTIVOS

Resuelto este paso se procedió con apoyo de Naciones Unidas a efectuar en forma conjunta el estudio contando para ello con el concurso de la Unión Europea que contrató a nivel mundial un Consorcio de Consultores europeos para que en base a los estudios existentes y otros adicionales con apoyo del Sistema de Información Geográfica permitiera realizar los mapas temáticos y, proponer un Plan Binacional para la preservación y uso adecuado de la Cuenca.

3. PLAN DIRECTOR

En base a ello, mediante un trabajo de cuatro años este Consorcio presentó el Plan Director basado en 20 disciplinas, tales como hidrología, hidromorfología, morfología, agricultura, evaporación, precipitación, hidrogeografía, alteración atmosférica , etc., que garantizan la preservación de este cuerpo de agua como regulador atmosférico de la cuenca endorréica y aseguran el flujo aún en tiempo de sequía de agua, al afluente Desaguadero para garantizar la vida de la cuenca baja de la Cuenca del Lago Titicaca.

4. AUTORIDAD BINACIONAL.

Para la ejecución de este plan se estableció la Autoridad Binacional como entidad de derecho público internacional con plena autonomía de gestión y decisión en el ámbito técnico, administrativo, económico y financiero, dependiendo funcional y políticamente de los Ministerios de Relaciones Exteriores de ambos países.

Se resolvió establecer como sede de este organismo la ciudad de La Paz y se nombró como Presidente Ejecutivo a un Ingeniero altamente capacitado, de nacionalidad peruana y un Vicepresidente de iguales características de nacionalidad boliviana.

Tanto el Plan Director como la Autoridad Binacional fueron aprobados por los Congresos de ambos países.

5. ACCIONES FUTURAS.

En los próximos cuatro años se debe proseguir con la ejecución del Plan Director. Se ha terminado la obra más importante que entrará en servicio próximamente. Con ésta, que consta de una represa con cuatro compuertas a la salida del Lago garantizará un flujo permanente al río Desaguadero regulando con ello toda la Cuenca.

El costo de la obra fue de 6.500.000 dólares, que fue aportada por ambos países en forma igualitaria.

Próximamente se establecerá una red automatizada de todo el sistema hidrológico de la cuenca y se construirán obras para la utilización de recursos hídricos con fines de riego técnicamente dirigidos.

PERFIL DEL PONENTE

Julio Sanjines Goytia
Ingeniero civil, Universidad de Iowa - Estados Unidos
Título revalidado en Bolivia en 1950 y en el Perú en 1955

PRINCIPALES ACTIVIDADES PUBLICAS E INTERNACIONALES

1964-1965
Ministro en el Despacho de Economía.

1965-1971
Embajador de Bolivia en Washington.

1971-1974
Representante Regional Banco Interamericano de Desarrollo para Guatemala y Organismos de Integración del Mercado Común Centroamericano.

1974-1976
Embajador de Bolivia en el Perú.

1976-1981
Presidente de la Corporación Andina de Fomento en Caracas.

1981-1982
Embajador de Bolivia en Estados Unidos.

1986-1988
Presidente de Recursos Hidrobiológicos.

1988-1992
Presidente del Proyecto Especial Lago Titicaca (Sección Boliviana).

1993 a la fecha
Presidente de la Comisión Mixta para el Desarrollo del lago Titicaca - ILO.
Asesor del Ministro de Relaciones Exteriores y Culto.
Asesor del Ministro de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente.
Asesor del Ministro de Defensa Nacional.

OTRAS ACTIVIDADES DE ASISTENCIA TECNICA Y CONSULTORIA

1950
Fundador y Miembro del Consejo Académico de Escuela Militar de Ingeniería, entidad similar a la Universidad Militar Nueva Granada que tiene 1000 alumnos, 80% civiles de ambos sexos y 20% militar.

1955-1956
Jefe de Misión Andina de Naciones Unidas (Integración del Campesino a la Vida Social y Económica - Ecuador).

1965-1967
Gobernador Titular y Alterno del Banco Interamericano de Desarrollo.

1965-1971
Jefe de Misión ante OEA-BID - Banco Mundial - FMI en varias oportunidades.

1982-1983
Consultoría de Naciones Unidas (Evaluación de Asistencia Técnica a la Junta del Acuerdo de Cartagena, al Brasil y Centro de la Organización del Trabajo en Lima).

1983-1985
Jefe Misión de Naciones Unidas para el Estudio Hidrometeorológico del Lago Titicaca.

ACTIVIDADES PRIVADAS

Presidente del Directorio de «El Diario» decano de la Prensa Nacional.
Presidente de la Fundación Konrad Adenauer Capítulo CEDEFOA.
Cónsul Honorario de la República de Guatemala para Bolivia.

RIO MAIN: MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL RIO MAIN (Tributario del Rhin) DE CLASE IV A II

Ing. Walter Reinhard
Ingeniero civil, funcionario del Ministerio del Medio Ambiente Alemán

1. Introducción

El Río Main es uno de los afluentes del Río Rhin. La cuenca del Río Main tiene una superficie de 27.200 km2. La cuenca es repartida en cuatro Estados Federados. La cuenca baja está en el Estado Hesse y ocupa una superficie de 5.168 km2.

El caudal medio del Main es aproximadamente 190 m3/s en el punto de confluencia con el Río Rhin. En comparación tiene el Río Rhin un caudal de unos 1.400 m3/s.

La longitud del Main es 524 km. de los cuales 396 km. son navegables.

Aproximadamente 75 km se encuentran en el Estado Federado Hesse. Solo en este tramo hay seis esclusas que facilitan la navegabilidad. Los sectores entre las esclusas son como lagos porque las esclusas reducen el intercambio del agua corriente.

Alrededor del 20% de las fábricas industriales, con más del 30% de los empleados del Estado Hesse, se encuentran a lo largo de esta parte del Río Main. La fábrica más grande, con unos 20.000 empleados y trabajadores, era la planta del grupo Hoechst-hoy parque industrial Hoechst (Aventis, Clariant, Celanese, etc.) - en Frankfort. Producen entre otros productos, cloro, medicamentos, plásticos y pintura.

La planta Hoechst era la contaminadora mas grave de la cuenca baja del Río Main. Naturalmente no era la única contaminadora porque las ciudades Francfort, Offenbach y Hanau con mas de 1,2 millones de habitantes también tenían una gran influencia en el mal estado del Río Meno antes de haber modernizado sus plantas de tratamientos biológicos.

Utilizando la industria Hoechst como ejemplo, quiero describir las gestiones necesarias para lograr una calidad buena y eficaz en el Río Main.

2. Situación del Río Main en el Estado Hesse en el año 1980

En el año 1980 fue descargado por ej. solo por la fábrica química Hoechst una carga masica de

Suma de DBO5/d = 49,5 ton/d

Suma de DQO/d = 118 ton/d (incluida también la carga masica por la canalización de aguas de refrigeración).

Suma de Acido = 175 ton/d

Suma de Mercurio = 3,1 kg/d

A partir de los años 70 existe un sistema de control y de la red de cantidad y calidad de aguas superficiales en la cuenca baja del Río Main. Hay cuatro estaciones de muestreo entre la frontera bavariense y la confluencia con el Rhin.

Las estaciones fueron instaladas para el control de la calidad de agua y tienen la función de:

- Ser preventivo de un posible peligro para la salud humana.
- Registrar reacciones de sustancias antropógenas.
- Documentar el estado actual de la carga de agua.
- Registrar la eficiencia de las medidas de protección del agua con datos de inmisión.

La calidad del agua de las corrientes está clasificada en Alemania en siete clases, que toman en cuenta en primera línea, la carga con sustancias orgánicas desintegrables biológicamente con consumo de oxígeno. Esta clasificación de la calidad de aguas se basa en el registro de organismos o combinaciones de organismos (índice de saprobias) muy característicos. Adicionalmente se toman parámetros químicos.

Clase de calidad de aguas corrientes

Clase de calidad I:
No sometida a ningún esfuerzo nocivo o solo a poco.
Tramos de agua pura, siempre aproximadamente saturada de oxígeno y con pocas sustancias alimenticias.

Clase de calidad I-II:
Sometida a poco esfuerzo nocivo
Tramos con poca afluencia de sustancias alimenticias inorgánicas y orgánicas, sin consumo digno de mención de oxígeno.

Clase de calidad II:
Sometida a esfuerzo nocivo moderado
Tramos con contaminación moderada y buen abastecimiento de oxígeno, variedad muy grande de clases.

Clase de calidad II-III:
Sometida a esfuerzo nocivo crítico
Tramos sometidos a un esfuerzo nocivo con sustancias orgánicas que consumen oxígeno y producen un estado crítico; es posible la mortalidad de peces por falta de oxígeno;

Clase de calidad III:
Fuertemente contaminado
Tramos con fuerte contaminación orgánica que consume oxígeno; hay que contar con la mortalidad periódica de los peces.

Clase de calidad III-IV:
Muy fuertemente contaminado
Tramo con condiciones vitales muy limitadas por muy fuerte contaminación con sustancias orgánicas que consumen oxígeno, a menudo intensificada por influencias tóxicas; no se encuentran continuamente peces, y en caso dado, solo en lugares limitados.

Clase de calidad IV:
Excesivamente contaminada
Tramos de contaminación excesiva con aguas residuales orgánicas que consumen oxígeno; existe en espacios de tiempo largos, solo en concentraciones muy bajas o falta por completo.

Alrededor de los años 80 en el semestre de verano el Río Main se encontraba en su tramo bajo en la clase III-IV y temporal en la clase IV.

El ***objetivo*** del mejoramiento de la calidad de los ríos según la "Ley sobre el Sistema Hidrológico (Whg)" en Alemania es:

Todos los ríos deben tener la clase II de la clasificación I - IV según la clasificación con el índice saprobio.

Un objetivo general para la cuenca del Río Rhin era/es el programa:

- **Salmón 2000.**
- **Reducción de las sustancias contaminantes en los sedimentos.**
- **Regreso de especies anteriormente autóctonas.**
- **Uso del Río Rhin en el futuro también como fuente de agua potable.**

3. Permiso administrativo (licencia).

Según la **"Ley sobre el Sistema Hidrológico (WHG)"**, que es el marco nacional y las **"Leyes Estatales de las Aguas"**, **todas** las personas privadas, empresas o municipales que usan un cuerpo de aguas, por ej. descargan sus aguas residuales en un río, necesitan un **permiso** por la Autoridad Regional de la Protección de las Aguas del Estado Federado donde se encuentra el punto del vertido.

Hasta los fines de los años 70, las fábricas químicas del grupo Hoechst se legislaban a través de los llamados "Derechos Antiguos", escritos en los años 1920 hasta 1930 sin limites exactos para las descargas, pero las gestiones efectuadas por nuestros abogados, en el año 1980, pudieron convencer a los responsables de la empresa que hacia falta solicitar nuevas licencias segun el WHG.

La empresa Hoechst tenia hasta dicho año, solo una planta de tratamiento para una parte del complejo industrial.

El Distrito Administrativo de Darmstadt como Autoridad del Ambiente del Estado Hesse otorgó, en el año ***1981, el primer permiso*** según el WHG y la Ley de las Aguas del Estado Hesse, limitado a 5 años.

Era un **permiso con condiciones generales,** entre las que se encontraban:

- **Ampliar la capacidad de la planta de tratamiento biológico de 85 ton DBO5/d a 160 ton DBO5/d.**

- **Reducir la descarga de hidrocarburos clorados por medidas operativas en planta: reciclaje, cambio del proceso industrial, etc.; de 500 kg/d a 70 kg/d.**

- **Reducción de la descarga del mercurio, como derivado del la producción de cloro, a través de una planta de tratamiento especial.**

- **Ampliación y segregación del alcantarillado.**

- **Canalización de aguas residuales industriales.**

- **Canalización de aguas de refrigeración y aguas fluviales.**

Referente a los límites, en el permiso solo se colocaron valores que representaban la situacion real de los vertidos de la empresa, es decir eran limites que podía cumplir la fabrica. A pesar de que existían limites mas estrictos para mejorar la calidad del Río Main, se establecieron Limites de Cumplimiento (LC), para que la empresa no tuviese que cerrar sus actividades. Los límites fueron "congelados", hasta que la planta de tratamiento ampliada entró en funcionamiento. Esperamos, para exigir valores mas estrictos, hasta la culminación de las medidas técnicas que habíamos reclamado.

A fines del año 1984, los trabajos para la ampliación de la planta de tratamiento y para los pretratamientos fueron terminados. La planta mostraba su eficiencia. A pesar de que la producción en la fábrica subía, se redujo la descarga masica tratada de **77 ton DQO/d, en el año 1977, a 24 ton DQO/d.**

Hoy el resto de la descarga tiene menos de 10 ton DQO/d.

Para la construcción de una planta de tratamiento, las actividades necesitan una licencia de la autoridad competente. En Alemania es la misma autoridad que otorga el permiso para la descarga. La autoridad examina el plan de ejecución de las obras y se asegura que, por medidas del sistema planificado, se puedan cumplir los limites segun el permiso. Para las plantas de tratamiento con un volumen **mayor de 3000 kg DBO5/d** (50.000 PE; 1 PE=60 g DBO5/d), se necesita además un **análisis de impacto ambiental.** La Administración tiene que examinar entre otros datos, la ubicación, la influencia en el clima, el ruido ocasionado por los motores y el mal olor.

En el año ***1986*** la empresa Hoechst recibió ***el segundo permiso.*** En el mismo, las exigencias y limites eran mas estrictas que antes. Para aquel momento, ya existía una **Disposición Gubernamental Nacional con**

exigencias mínimas para el ramo industrial químico. Según esta disposición-Reglamento N° 22-se podía aplicar límites de cumplimiento (LC) - valores - para afluentes industriales.

En comparación con el año 1981, en la descarga masica se registraban, por ejemplo, las siguientes reducciones para los parámetros:

- Mercurio bajó de 3,1 kg/d a 1,125 kg/d
- Cadmio bajó de 2,7 kg/d a 0,6 kg/d
- Cloruro bajó de 535 ton/d a 300 ton/d

Además se colocaron nuevas **exigencias**, que permitían obtener una información exhaustiva sobre la parte operativa de la industria:

- Un inventario sobre sustancias no biodegradables.
- Una lista sobre sustancias tóxicos que pueden aparecer en el agua.
- Ampliación del programa de autocontrol de las plantas de pretratamiento y de la planta de tratamiento biológico central.
- Inspección de la red de canalización para aguas residuales (problema de fugas).

El permiso N°3 fue otorgado en el año 1988, después que la autoridad había recibido la información solicitada. Las condiciones principales eran:

- Límites de cumplimiento (valores) mas exigentes para parámetros y sustancias especiales como:

  - Caudal
  - pH
  - DQO
  - DBO
  - Sulfato
  - Cloruro
  - Nitrato
  - Fosfato
  - Mercurio
  - Cadmio
  - AOX (compuestos halogenados)
  - Toxicidad contra peces más de 25 sustancias peligrosas

- Instalación de un sistema de control para las descargas "peligrosas" de las plantas operativas (monitores para determinar compuestos halogenados orgánicos, AOX) a la red de canalización y también, en la parte de las descargas según tratamiento final (planta de tratamiento central).
- Ampliación de autocontrol de afluentes
- Diseño para un colector (tanque) de seguridad (casos de accidentes e incendio)

Esa exigencia fue puesta después del accidente en la fábrica Suiza "Sandoz" (Por

un incendio grave las aguas que se necesitaron para apagar el fuego corrieron con sustancias tóxicas directamente en el Río Rhin y causaron una mortalidad total del ecosistema).

El permiso fue redactado de nuevo en el año 1993 y va a ser actualizado según la necesidad del desarrollo de las exigencias ambientales.

A partir del año 1992, en Alemania, fueron emitidos nuevos **Reglamentos Nacionales** sobre afluentes a cuerpos de agua y redes cloacales, según ramos industriales. Estos Reglamentos sustituyeron las Disposiciones Gubernativas, también para el ramo químico.

Según estos Reglamentos, una empresa tiene que cumplir con exigencias mas estrictas para toda la planta operativa adicional con los limites para las afluentes, entre otras:

- Refrigeración indirecta.
- Selección de materia poco contaminada.
- Cambio en la ingeniería de procesos (si es necesario).
- Sustitución de materias altamente peligrosas.
- Tratamiento de lejías madres para la recuperación de materiales.

La empresa encargo a un consultor/experto para elaborar, según un modelo especial, una propuesta para el cumplimiento de las exigencias. Hasta los momentos cumplen las exigencias en un 95%.

4. Control

4.1 Autocontrol

A partir del año 1987, en el Estado Federado Hesse se encuentra en vigor una disposición gubernativa que obliga a las empresas a que midan la calidad y la cantidad de su agua tratada (parámetros según permiso). Hay que presentar a la autoridad un informe anual con datos evaluados.

Lo mas importante es la obligación de **avisos de siniestro inmediatos** en casos de **violación (grave) de los limites del permiso**.

La autoridad examina la gravedad de la causa. En caso grave, la autoridad divulga con ayuda de la Policía de la Protección de las Aguas, una "Alarma Internacional de Protección de Aguas en el Río Rhin". Todos los Estados a lo largo del Río Rhin, aguas abajo, van a ser informados temáticamente por estaciones especiales ubicadas en las Direcciones de Protección de Aguas, hasta Holanda. La información para Holanda es muy importante, porque el agua potable de una gran parte de ese país es extraída del Rhin.

4.2 Control del Estado

En el Estado Federado de Hesse, el Instituto del Medio Ambiente toma muestras del

afluente hasta 12 veces al año sin previo aviso. El ritmo y la frecuencia de la cantidad de las muestras depende de la importancia de la descarga masica. La descarga masica del afluente de la planta del complejo Hoechst tiene mas de 100.000 PE, por eso se toman 12 muestras al año. Pero por los buenos resultados obtenidos en los pasados años, se piensa en reducir el número de las muestras. Los costos de la toma de las muestras y sus análisis tienen que ser pagados por la empresa.

La autoridad que otorga el permiso examina los resultados de los análisis y compara los resultados con los valores (Limites de cumplimiento, LC) del permiso.

Un cumplimiento con los LC del permiso existe, cuando las últimas cinco muestras resultan en cuatro casos sin excedencia y ningún resultado sobrepasa el valor por sobre 100% del límite (LC)!

5. Conclusiones

Por el gran esfuerzo no solo de la industria sino también de la Autoridad Competente se pudo ***reducir*** enorme la ***descarga masica*** de la fábrica Hoechst.

Los parámetros siguientes, elegido como ejemplo, muestran el progreso:

año	DQO (ton/d)	Mercurio (kg/d)	ácido (ton/d)
1980	118	3,1	175
1996	8,8	0,001	<1

La reducción de la descarga industrial del complejo Hoechst tenia una parte decisiva en el éxito para lograr una buena calidad del agua en el Río Main.

Los resultados de las muestras de las estaciones del muestreo en la cuenca baja indicaban en el año 1998 para los siguientes parámetros un promedio del:

- Oxígeno O2 = 9 mg/l
- TOC = 4 mg/l
- COD = 11 mg/l
- AOX = 20 mg/l

El objetivo - ***la clase de calidad II*** - es casi alcanzado! **El Río Main ya se puede clasificar en la clase II - III**.

Hoy en el año 2000, se puede afirmar que la industria cumple con la mayoría de las exigencias de las Autoridades del Estado. Pero hay que considerar que se necesitaron un lapso de unos 15 años para lograr el estandar de ahora. En base de la tecnología moderna hoy día se puede lograr la reducción deseada en un tiempo mas corto. A pesar de todo los controles y exigencias del Estado, solo se pudo lograr esta meta gracias al sistema de cooperación.

PERFIL DEL PONENTE

Ing. Walter Reinhard

Ingeniero civil, funcionario del Ministerio del Medio Ambiente Alemán

20 años de experiencia en aguas residuales industriales.

Asesor de proyecto Río Tay Caracas – Venezuela.

Asesor para la comunidad Europea en Kiev – "Metas de calidad para los ríos internacionales".

Profesor Universidad de Mérida Venezuela.

Miembro del Gremio Nacional alemán de Normas técnicas.

Más de 20 publicaciones en revistas especializadas.

MANTOS ACUIFEROS: ZONAS ALTAS PROVINCIAS DE ALAJUELA, COSTA RICA

Ivannia Alfaro Vargas - Javier Alfaro Blanco
Costa Rica

El Parque Nacional Juan Castro Blanco, es un Área Protegida que forma parte de las estribaciones orientales de la Cordillera Volcánica Central, ubicada al norte del país y el sudeste de Ciudad Quesada.

Fue creado por la Ley 7297, del 9 de junio de 1992, anterior a eso tuvo otras categorías de manejo como Bosque Nacional, Reserva Forestal, Zona Protectora, hasta llegar a lo que es hoy, Parque Nacional.

Esta área protegida fue declarada con un área total de 14.258 Hectáreas, distribuidas en tres cantones: Alfaro Ruiz, Valverde Vega y San Carlos.

Uno de los principales recursos que protege es el hídrico, ya que produce agua potable para unas 145 comunidades, plantas de generación eléctrica, agricultura y ganadería y otras actividades agropecuarias.

La topografía del Parque es muy irregular, predominando el paisaje de montaña con cerros, estribaciones, cuyas alturas varían desde los 700 a los 2320 metros, siendo su altura máxima el Cerro Pelón. Además presenta cinco zonas de vida según la clasificación de Holdridge y un bosque siempre verde el cual alberga gran cantidad de flora y fauna características de la zona.

Los principales problemas que afronta son: caza de aves canoras y de plumaje, extracción de plantas ornamentales (bromelias y otras epífitas) y comestibles como el palmito, surtuas, además de la explotación ganadera y agrícola en la zona que ha provocado paulatinamente la desaparición de la zona boscosa, entre otros.

En los últimos tiempos se ha estado analizando la posibilidad de habilitar un corredor biológico, planteado por el Proyecto Grúas, entre el Parque y Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. Esta inquietud se ha apoyado en estudios realizados por expertos referente a que áreas muy pequeñas y aisladas, les será muy difícil mantener las poblaciones mínimas viables en el tiempo, por lo tanto estarían condenadas a desaparecer en un lapso corto de tiempo.

Impulsados por esta situación, es que nos planteamos la posibilidad de hacer realidad el establecimiento del corredor anteriormente descrito, sus posibles fortalezas y debilidades, apoyo logístico y otras inconveniencias que puedan suscitarse.

Antecedentes y Factores que intervienen:

Ya existe un estudio a nivel nacional de corredores biológicos, realizado por el

Proyecto GRUAS, el cual nos hace ver la necesidad de conectar las Áreas Silvestres Protegidas a lo largo y ancho del país. El Parque Nacional Juan Castro Blanco no escapa a dicho estudio, existiendo toda una demarcación a nivel de escritorio, del posible sitio o sitios por donde se establecería el corredor.

Existen varios inconvenientes que afectan de una forma u otra, la realización de este corredor. A continuación citamos algunos de ellos:

- **Distancia entre áreas Protegidas.** Se calcula que la distancia es de aproximadamente 20 km. en línea recta, que puede aumentar relativamente por efectos de la topografía que va de ondulada a quebrada.

- **Fragmentación de los hábitats**, a través de los sitios por donde es posible crearlo. Los sitios por donde es posible crearlo en general sus zonas de protección de ríos y quebradas(bosques de galería) muy deteriorados por la acción del hombre y que en muchos sitios no tienen continuidad.

- **Uso de la tierra.** Áreas dedicadas a la agricultura y la ganadería, principalmente la ganadería de leche, la cual es practicada en forma muy intensiva, en este aspecto juega un papel relevante de asociación que representamos como se dirá adelante.

- **Efecto de Borde.** El efecto de borde sería muy grande por la forma del corredor y principalmente por la distancia.

- **Tipos de especies que utilizarían el corredor.** Respecto a este punto las experiencias que se conocen nos indican que solamente sería utilizado por especies de mamíferos muy pequeños, algunos roedores y aves.

- **Valor de la tierra.** Si se llegara a considerar la compra de algunas áreas, se toparía con la inconveniencia del precio, ya que es una zona en la cual la tierra tiene un alto costo.

- **Barrera naturales y artificiales.** El sitio en mención cuenta con un cañón muy profundo y poco accesible sobre el Río La Vieja, que sería una de las zonas de protección por la cual atravesaría , además existen tres barreras artificiales que son las carreteras entre Naranjo y San Carlos, Florencia y Naranjo y San Ramón La Fortuna.

Descripción del Problema:

Las Áreas Silvestres Protegidas de este país, enfrentan un sin número de problemas que hacen que día a día el hábitat se degrade y pierda elementos esenciales que van a ir en detrimento del mismo.

Las Áreas Protegidas mencionadas anteriormente (Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes y Parque Nacional Juan Castro Blanco), no escapan a esta realidad y día a día tienen que enfrentar problemas y sobrevivir con ellos. A continuación citaremos algunos aspectos con los cuales se tiene que lidiar con mucha frecuencia:

- **Areas de amortiguamiento.** En su totalidad están habitadas por finqueros que se dedican a la agricultura y la ganadería, en algunos casos de manutención, con el agravante que muchos de ellos son cazadores, práctica que han heredado de sus antecesores.

- **Frontera agrícola**. Al estar rodeada por finqueros, las labores agrícolas constantemente están presionando por el factor tierra, y el área Protegida se ve amenazada como unos recursos existente y que no está haciendo nada, forma de apreciación muy características de los lugareños.

- **Problemas de tenencia de la tierra.** Son muy frecuentes ya que en la mayoría de los casos, el estado decretó el área protegida en zonas de dominio privado y hasta el momento no ha podido indemnizar a estos finqueros, para que ese patrimonio sea de dominio público, con el agravante de que el finquero propietario, tiene derechos sobre sus tierras y pueden realizar labores acogiéndose a las leyes existentes.

  También es importante mencionar que se valoraron otros problemas que las áreas pueden estar enfrentando, aunque no se tienen estudios específicos, desde el punto de vista biológico y ecológico, que nos lo garantice, estos son:

- **Tamaños de las áreas.** De acuerdo con la experiencia y basándose en estudios realizados sobre el tamaño de las áreas y las poblaciones mínimas viables, se afronta el problema que las dos áreas evaluadas en este estudio de caso, son muy chicas para mantener poblaciones viables en el tiempo.

- **Degradación genética.** Al ser estas áreas pequeñas y estar fragmentadas, las diferentes especies poblacionales tienen muy poca oportunidad de asegurar un flujo de genes con otras poblaciones ajenas al Área Protegida en que se encuentran.

- **Las áreas estuvieron conectadas anteriormente**. Antes de la colonización por parte del ser humano estas áreas estuvieron conectadas. Debido a la acción antropogénica, los hábitats fueron fragmentados hasta llegar a nuestros días en que existen verdaderas barreras, tanto naturales como artificiales que dividen las dos áreas en mención.

- **Basándose en la Teoría del equilibrio y no equilibrio**, a medida que el tamaño de las Áreas Silvestres disminuye, las perturbaciones (tanto de origen antropogénico como naturales) afectaron en mayor grado la biodiversidad del sitio.

- **Estabilidad Cíclica.** Esto se refiere a la relación que debe existir entre el depredador y la presa, si el área es muy pequeña las posibilidades de que se rompa esta relación aumenta, con el

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

agravante, de que pueden afectarse dos o más especies a la vez.

- **Efecto sumidero.** Al ser las áreas muy pequeñas se les imposibilita mantener poblaciones mínimas viables en el tiempo, con lo cual podrían estar convirtiéndose en un sumidero. Pero para demostrar esto se necesita realizar estudios más detallados en el ámbito de campo.

Papel de AFAMAAR (Asociación fuente administradora de los mantos acuíferos de Alfaro Ruiz):

FAMAAR es una Asociación creada a inicios de 1998 y nace con el objetivo de colaborar de manera activa en la recuperación de los mantos acuíferos que se ubican dentro de las áreas territoriales antes dichas.

Su conformación se lleva a cabo gracias al interés de muchas personas conscientes de la necesidad de proteger estos mantos, quienes se reúnen e inician el proyecto. Existe en la asociación representación de todas las fuerzas vivas de la comunidad, sea Iglesia Católica, Asociaciones de Desarrollo Comunal, Juventud, Comités de Agua, entre otros.

Estas nacientes tienen un especial interés por cuanto abastecen de agua a más de 145 poblaciones de la provincia de Alajuela, lo que reviste de especial importancia el proyecto, además se trata de una zona donde la ganadería y la agricultura son las principales actividades económicas de la población lo que por ende engrandece el valor de ese preciado líquido, dado que está de más decirlo su disminución o bien desaparición de los caudales traería consecuencias inestimables a la población.

La Asociación por este motivo a pretendido colaborar con la conformación de este corredor biológico y para hacerlo se ha propuesto la adquisición de más de mil hectáreas de tierra comprendida entre el Parque Juan Castro Blanco y la zona que colinda con el cantón de Alfaro Ruiz, provincia de Alajuela, Costa Rica.

Estas tierras están hoy día en manos de particulares que han venido, gracias a sus labores agrícolas y ganaderas, deforestando el bosque para realizar sus trabajos, lo que en consecuencia perjudica las nacientes de agua que sobreabundan esos terrenos.

La idea es precisamente comprar esas superficies e integrarlas en un plan de manejo, conservación, reforestación y posteriormente crear proyectos turísticos en mediana escala dentro de la montaña, a fin de brindar un espacio de encuentro con la naturaleza para los turistas nacionales y extranjeros.

Al día de hoy se han adquirido un total de 354 hectáreas de las 1000 que se encuentran dentro de los objetivos, gracias al esfuerzo de una comunidad que se abocado al fortalecimiento de esas tierras.

Nuestro trabajo en la adquisición de terrenos es toda una lucha frontal contra los factores económicos puesto que no recibimos apoyo de parte del gobierno costarricense o instituciones internacionales para ese objetivo. Al día de hoy se adeudan muchos millones y falta por recolectar más de doscientos millones de colones a fin de cumplir con los objetivos propuestos en la conformación de este corredor biológico y por ende la conservación del recurso hídrico, esto sin tomar en cuenta los gastos propios de los proyectos de reforestación , pago de guarda forestal, creación del futuro proyectos turístico y otros gastos anexos al proyecto.

El dinero pagado a la fecha por las fincas adquiridas y que ya se encuentran en proyectos de recuperación natural del bosque o reforestación con especies propias de la zona, ha sido el fruto del esfuerzo comunal, mediante donaciones de familias, grupos organizados del cantón, organización de actividades sociales con ese fin, entre otras.

En las visitas de campo a diferentes sitios por donde esta demarcado el corredor biológico, se ha observado la acción del ser humano, de formas muy variadas y en la mayoría de los casos causando un fuerte impacto a los recursos naturales existentes en el sitio.

Areas abiertas dedicadas a la producción de pasto, generalmente para ganadería de leche, mismo que en algunos sitios llegaban a la rivera de Río La Vieja, sitio por donde esta demarcado el corredor biológico a través de su zona de protección. Estas áreas abiertas dedicadas a la ganadería de leche, representan un porcentaje muy alto del uso actual de la tierra.

A través de todos los sitios visitados, se observa una red de caminos secundarios, que comunican las fincas, o que son para uso interno de las mismas, los cuales facilitan las labores cotidianas. Estos caminos en su mayoría solo son transitados en la época seca por vehículos doble tracción, pero existen otros que solo pueden ser utilizados por caballos o por personas que normalmente laboran en las fincas, utilizando medios de locomoción naturales.

En algunos sitios se observan parches de bosque primario relativamente extensos (varias decenas de hectáreas), que forman parte de las zonas de protección de las fuentes hídricas. Se considera que estas áreas boscosas han logrado sobrevivir, principalmente por su topografía ya que las pendientes son muy abruptas y por lo general mayor al 60%.

La existencia de infraestructura es evidente en todas las fincas aledañas al sitio en mención. Casas de habitación de propietarios y peones, lecherías, infraestructura para crianza de cerdos, en algunos sitios y construcciones tipo galerón para labores diversas (bodegas, alimentación de terneros, etc.).

Por medio de consulta verbal, se evidencia el uso de estos parches de bosque a través de las zonas de protección, por especies faunísticas, tales como chanchos de monte y monos cara blanca en algunos sitios, además de mucha avifauna característica de la zona en estudio.

En los lugares que la pendiente es más accesible, la frontera agrícola ha llegado hasta los mismos linderos de las riveras de los ríos y quebradas de la zona en estudio, por ambas márgenes. Estos sitios se convierten en una verdadera barrera para algunas especies de fauna que se movilizan por medio de los árboles y para aquellas que evitan utilizar campos abiertos para transitar. Podríamos decir que estas áreas son de particular cuidado y que debe dárseles un tratamiento adecuado a fin de habilitarlas a futuro, para evitar los problemas anteriormente mencionados.

Las barreras creadas por el hombre son también objeto de análisis en el campo, ya que existen tres carreteras nacionales y al menos se identifican cinco secundarias, que interfieren en el paso del corredor. Hay que establecer a ese nivel, los mecanismos necesarios, para que las especies que utilizan, o que a futuro se pretenda que usen el corredor puedan desplazarse libremente.

Las acciones de restauración, ya sean promoviendo o acelerando el proceso de regeneración natural, o directamente introduciendo individuos de especies nativas tal como se ha experimentado en algunos parques nacionales de El Salvador (Reyna, 1993), o como se a hecho en el corredor Rincón-Cacao, en el Area de Conservación Guanacaste Costa Rica (MINAE, 1995) es precisamente el trabajo de AFAMAAR.

Uno de los grandes problemas que se pueden suscitar, es el uso actual de la tierra y la disponibilidad que tenga el dueño en dar algún tratamiento al sitio, en especial si no va a obtener algún beneficio de ahí la necesidad de comprar y la dicha de que la gran mayoría de los propietarios a manifestado su anuencia para hacerlo, el límite actual para esto es la falta de recursos económicos, sin embargo nuestro amor por la naturaleza y por este proyecto no nos desanima sino que nos motiva a seguir adelante tocando puertas para alcanzar los objetivos propuestos y el descubrir que otras organizaciones en el ámbito mundial realizan un trabajo paralelo al nuestro es aliciente para continuar.

Ivannia Alfaro Vargas

Javier Alfaro Blanco

Costa Rica

RIO AMAZONAS: EL AGUA PARTE INTEGRAL DEL UNIVERSO

Plinio Yavinape Pesquera
Docente - Indígena Kurripaco (Opiac)

QUE ES EL TERRITORIO. Partimos desde una concepción integral del Universo donde se interrelacionan los Mundos Cosmogónicos, que cada cultura indígena posee. El Mundo Oscuro de las Aguas, el Mundo Verde, el Mundo Blanco y otros.

Todos los conocimientos y saberes hace posible la existencia de la vida en el planeta tierra, por tener un espacio para la reproducción de la misma a través de la cultura de un pueblo de acuerdo a su función social y cultural dentro de un territorio. En el territorio existen elementos básicos de la vida, que producen energía, esencia, sustancia y propiedades físicas que ligados bajo el control del saber propio se hace posible la vida del hombre y su química natural, potencializándolo en sus habilidades, destrezas, saberes, conocimientos y valores que le permiten vivir dignamente cumpliendo su misión y función social frente a la madre naturaleza.

Por eso decimos que la tierra es nuestra madre, tierra y territorio son integrales; territorio es sinónimo de mujer es Vientre espacio e inicio de la vida y mujer es cuerpo con esencia y sustancia, es materia y aliento que hace posible la sabiduría e Inteligencia del hombre.

El territorio es el cuerpo de mujer que hace posible la vida del hombre, animales y plantas como es el agua a ese cuerpo territorio lo sostiene y equilibra todas las propiedades de los seres subterráneos como el petróleo, oro, esmeraldas y otros minerales.

Por eso los pueblos Indígenas no queremos la exploración y explotación minerales en sus territorios, si saca el petróleo se desangrará el mundo verde, y a nuestra madre no se lo puede quitar la Vida, porque de ella dependemos.

EL AGUA

Para los pueblos indígenas que hemos habitado desde tiempos inmemorables en territorio de gran riqueza hídrica, como: ríos, lagunas, lagos, caños, quebradas, arroyos y manantiales. Ellos se extienden como grandes venas en la Inmensidad de llanura y selva, que aún seguimos habitándolas, a pesar de las situaciones de expansión,

colonización e invasión generados por múltiples problemas de visión económica global.

Desde esta realidad Intergeneracional hemos venido manejando una cosmovisión profunda que nos ha permitido, ser lo que somos y proteger lo que tenemos, mediante los conocimientos tradicionales y la práctica misma, para la conservación, manejo, control del medio ambiente, conservación de la biodiversidad y otros.

Partimos de este interrogante, para comparar la reflexión y análisis desde la visión Indígena frente al agua.

¿QUE ES EL AGUA Y TIERRA PARA NOSOTROS?

Cada cultura, maneja un lenguaje, para nominar y determinar sus conocimientos y saberes, con relación a su entorno territorial, hay una clasificación de espacios funcionales. Estos espacios conforman la integridad de un universo de vida ligada a una espiritualidad profunda con el hombre.

En este universo del agua existen, seres mitológicos, que los consideramos los dueños y creadores de la vida acuática y de los seres que en ellos habitan.

Estos espacios son: Los ríos, lagunas, lagos, esteros y sus diferentes clasificaciones. Para nosotros este universo de vía está interrelacionado con la tierra y el aire, nada es considerado independiente, es un mundo global, que da vida a los seres, hombres, animales, plantas y minerales.

El hombre y la mujer indígena a través de sus conocimientos y saberes tradicionales ha podido mantener, conservar, controlar y manejar adecuadamente su territorio, en un modelo de plan de vida de acuerdo a los principios de armonía y equilibrio entre los diferentes espacios o mundos.

El agua es energía espiritual y de vida, cuando está en contacto permanente con los seres que en ella habitan.

LIQUIDO + VIDA = AGUA Así: un río, caño, laguna sin peces no tiene vida, el elemento líquido en sí cumple otra función más puntual, es un medio de relación espiritual que utiliza el médico tradicional para curar y prevenir enfermedades físicas y problemas que tiene una persona, el agua sola se conjura o secretiza para ayudar a revitalizar al hombre o mujer.

Si hablamos de las aguas de los ríos, lagunas, caños, esteros, cada uno cumple una función determinada, social, ecológica y cultural.

Los pueblos indígenas de sabana siempre procuraron habitar las cuencas hidrográficas y cada etnia tenía una ocupación y control de la misma con sentido de pertenencia territorial y ambiental y al interior de cada cultura se tenían las estrategias de ocupación y racionalización de los recursos de acuerdo a sus planes de vida.

Ahora me entraré a compartir detalles de algunas cosmovisiones indígenas de la Orinoquia -Amazonía. Para las culturas de sabanas y la amazonía la riqueza en biodiversidad y recursos hídricos se encuentran en paisajes de morichales, esteros, montes de galería, matorrales, serranías y otros que constituyen el hábitat de animales y plantas de vital importancia para la vida y razón de ser del llano. Ejemplo, en los morichales encuentra al "güio", una serpiente de gran tamaño, es temido porque se comen a los animales grandes y al mismo hombre; pero desconocemos que gracias a él es que se mantiene la vida de los morichales y esteros, en esta concepción no es un enemigo sino un generador de vida a través de las fuentes de agua que alimentan a la tierra y al hombre.

¿QUE SON LAS LAGUNAS?

Es otro espacio de vital Importancia para la Orinoquía y Amazonía, este espacio está clasificado en dos niveles: lagunas de función social, ecológica y alimentaría que tiene unas características de aguas, color y ubicación así: Las lagunas donde están todas las clases de animales. allí se puede pescar, recrear, de acuerdo a las leyes propias; estas generalmente son de aguas claras, ellos son las reservas de almacenamientos alimentarias de especíes nutrientes para el hombre.

Las lagunas de función espiritual y sacralidad territorial, son de aguas cristalinas, poco profundas que se encuentran cerca de los nacimientos de agua con determinada especie de peces. Ejemplo sardinas, mojarras, chúbanos y otros. Muchas de estas lagunas son consideradas sagradas, porque allí hay elementos de biodiversidad que ayudan a la reproducción cultural y espíritual.

Partiendo de las concepciones anteriores y otras que no menciono podríamos analizar lo que implica contaminar las aguas, ríos, lagunas, lagos, esteros, se acabaría la vida del medio acuático afectando al hombre en su integridad, entre ellos la salud, porque cada ser del agua aporta sustancias, nutrientes y elementos para el fortalecimiento y armonización del hombre.

Estas concepciones vienen con nosotros de generación en generación y siempre lo estamos recreando con el conocimiento tradicional a través de la medicina propia.

Si nos adentramos a la función social y ecológica de cada espacio determinado es un conocimiento especializado que nos llevaría mucho tiempo profundizándolo. Esto nos hace pensar y analizar que cualquier política y determinación con relación del agua se debe partir desde lo particular a lo universal, tener en cuenta de los conocimientos y saberes que tienen las culturas ancestrales para enriquecer el conocimiento del mundo occidental, para la conservación de la biodiversidad de la Orinoquía y Amazonía.

Si hiciéramos un análisis político de las concepciones del agua, tierra, vida y desarrollo de los pueblos indígenas entraríamos en contravía con las concepciones del desarrollo proyectadas desde la economía global. La privatización de los ríos por grandes multinacionales extranjeras ejemplo: Proyecto Desarrollo de las cuencas de los ríos Meta y Orinoco, por parte de la empresa GIF (Fondo de Infraestructura Global, fundación privada japonesa). ¿Qué significa para nosotros los indígenas y colones este Plan? ¿Con estos proyectos que se pretende acabar o fortalecer la biodiversidad y riqueza hídrica de la Amazonía y Orinoquía, si se desconoce la concepción indígena que hemos conservado con nuestros conocimientos las riquezas de la biodiversidad y recursos hídricos de la selva y sabana que hoy son patrimonio de la humanidad.

Qué pasa con el concepto de desarrollo que significa dinero, poder político y económico que maneja el estado, el gobierno y las multinacionales VS el concepto de equilibrio que significa vida, ambiente, agua sana y limpia, tierra fértil y de vida vegetal, animal y humana, aire puro, que armonizan los equilibrios sociales, concepto que manejamos los pueblos indígenas?. ¿ Qué piensan los colombianos y la humanidad en general con relación a estos conceptos?

PERFIL DEL PONENTE

Plinio Yavinape Pesquera
Docente - Indígena Kurripaco

IDIOMAS:
Kurripaco, yeral, banisa, warekena y español.

PROCEDENCIA:
Departamento del Guainia-Región Amazónica Colombia Sur América.

EXPERIENCIA:

- *Docente en diferentes partes del país.*
- *Promotor de Salud en las comunidades indígenas.*
- *Asesor de la Organización Regional Indígena del CRIGUA 1.*
- *Coordinador del Programa de Educación, en la 1ª Organización Nacional Indígena de Colombia ONIC.*
- *Representante de la OPIAC ante la Comisión Nacional de Territorio.*
- *Fiscal de la Organización de Pueblos Indígenas-De la Amazonía Colombiana - OPIAC.*
- *Coordinador del Area Salud en la OPIAC.*

EL RIO MAGDALENA: UNA OPCION PARA EL DESARROLLO NACIONAL

Luis Eduardo Quintero Cuéllar
Director Ejecutivo de Cornagdalena

El Río Magdalena y su cuenca es una ecoregión de importancia histórica y, económica de la nación, poseedora de recursos ambientales y soporte de gran parte de la biodiversidad florística y faunística del país que requiere acciones inmediatas para preservar, armonizar y equilibrar la presión social ejercida sobre sus recursos naturales con la oferta, conservación y restauración ambiental de toda el área de su cuenca, para beneficio de las presentes y futuras generaciones.

La problemática del Río Magdalena

En la cuenca del Río Grande la Magdalena concurre un amplio espectro de problemáticas físicas, ecológicas, socioeconómicas e institucionales, algunas con profundas raíces históricas, otras más recientes en el tiempo, pero que en cualquiera de los casos, afecta la cuenca, así su localización asuma el carácter de local.

Por la naturaleza de este resumen, se presenta una relación que muestra alguno de los principales factores que afectan la cuenca y que permiten un primer contexto dentro del cual se debe formular las acciones para la recuperación del Río y de la Cuenca:

A. Subutilización o inadecuada utilización (deteriorante, conflictiva, insostenible) de los recursos asociados al río:

- Deterioro del canal navegable, de la infraestructura portuaria y obsolescencia de los equipos.
- Reducción de calidad y cantidad del recurso pesquero por sobrepesca, destrucción de hábitats y contaminación.
- Baja calidad del agua para consumo doméstico, agricultura, industria, uso sanitario.

B. Pérdidas recurrentes de bienes, vidas humanas y daños a infraestructura por:

- Impredecibilidad relativa de sequías y crecientes, erosión, avulsión de cauces y caños, migración lateral del canal del río en ciertos sectores.
- Contaminación de aguas por substancias biodegradables, tóxicas e inertes.
- Pérdida de la capacidad reguladora de la planicie aluvial por sedimentación,

taponamiento y avulsión de caños de conexión.

- Trascendencia de las condiciones de deterioro a lo largo del río (contaminación, sedimentos...) y persistencia de las causas, no solo en los municipios ribereños, sino en el conjunto de la cuenca.

C. El río es escenario de conflictos sociales:

- Colonización (serranía de San Lucas, planicie aluvial del Magdalena e islas fluviales).

- Apropiación de áreas comunales por sectores privados, frecuentemente con obras improvisadas de drenaje, control de inundaciones, con consecuencias nefastas sobre la base de recursos naturales (pesca, caza, maderas, leña) y sobre las comunidades que los aprovechan.

- Competencia entre agricultores, ganaderos y pescadores por el espacio (recurso suelo vs. recurso agua).

- Descoordinación de las acciones interinstitucionales y situaciones complejas de conflicto social.

D. Deterioro creciente de calidad del medio ambiente urbano y rural, manifiesto en múltiples formas:

- Inhabilitación del espacio urbano y periurbano por alteración sanitaria, estética y paisajista, consecuencia de una deficiente infraestructura de servicios de manejo de basuras y aguas servidas que contaminan el río, brazos, caños, ciénagas, suelos.

- Riesgos sanitarios y de salud por posible acumulación en las cadenas tróficas (peces, carne, leche) de substancias tóxicas (metales pesados y pesticidas) generados dentro y fuera del área de jurisdicción de la Corporación.

- Acentuado crecimiento poblacional urbano: asentamientos urbanos subnormales en poblaciones mayores, motivados por el deterioro de las condiciones de vida en las áreas rurales que son escenario de conflictos sociales.

E. Problemática ambiental del río no satisfecha.

F. Las dificultades del actual proceso de ordenamiento en el área de jurisdicción de CORMAGDALENA y su cuenca por el acceso a la información dispersa, incompleta y en ocasiones contradictoria, así como los niveles de coordinación sectorial y territorial. Además, el proceso no necesariamente es integral ni concertado (regiones, territorios o sectores formulan planes relativamente independientes que no se han compatibilizado, entre sí ni con la actual política ambiental ni han contado con la participación de las comunidades ribereñas).

G. Por otra parte, las varias problemáticas citadas no se manifiestan como fenómenos independientes sino por el contrario están entrelazadas en complejas cadenas de causa-efecto que las amplifican.

H. Por último, la zonificación o sectorización desde el punto de vista de la planificación es inadecuada, es decir, desconoce que las problemáticas (socio-económicas, políticas e institucionales) y que las condiciones físicas y ecológicas no son espacialmente uniformes ni contenidas o generadas dentro del área de jurisdicción de una entidad o sector.

De acuerdo a lo anterior, el conocimiento del Territorio, en sus aspectos ambientales, económicos, sociales e históricos-culturales y sus interacciones, se constituye en una base primordial para establecer su uso y ocupación acordes con los objetivos y estrategias de desarrollo que se persigan acordes con:

- Los procesos históricos de ocupación y uso del territorio, valorando la capacidad biofísica del río y sus ecosistemas adyacentes como facilitadores de esos procesos históricos.

- La identificación de los diferentes actores locales que han direccionado formas de apropiación del territorio y que han llevado a la modificación de sus ecosistemas estratégicos y a la ruptura del equilibrio biofísico, y a la alteración de las relaciones sociedad naturaleza en niveles que han puesto en peligro la supervivencia de los dos.

- La tendencia a una redistribución de la población debe partir de un redimensionamiento de las actividades asociadas al río para que éste se convierta como el motor del desarrollo regional. Volver a mirar el río es pensar en la recuperación de su riqueza ictiológica, de la biodiversidad de sus ecosistemas acuáticos y forestales adyacentes, de la potenciación de la capacidad de navegabilidad, de la valoración del patrimonio histórico - cultural, de insertar el río en la cultura de su población y en la vida económica y social de sus pobladores y de la nación.

- Potenciar los recursos endógenos, haciendo que la comunidad local piense en ellos como la posibilidad real para el progreso económico y social. En ese orden de ideas, la pesca artesanal, las actividades forestales productivas, el ecoturismo, la lúdica y la recreación alrededor del río, su patrimonio cultural y una nueva forma de pensar y mirar los recursos ambientales considerándolos como actores de desarrollo sostenible, es un elemento de importancia en los procesos que adelanta Cormagdalena.

Luis Eduardo Quintero Cuéllar
Director Ejecutivo de Cormagdalena

RIO META: METODOS BIOLOGICOS EN LA RECUPERACION DEL CAUCE

Gustavo Svenson Cervera
Economista Universidad de Los Andes

El río Meta fue durante siglos un río estable que ofreció hasta mediados del siglo XX aceptables oportunidades de navegación. Sin embargo, a partir de la terminación de la carretera Bogotá Villavicencio en 1936, se generó un agitado proceso de colonización que se extendió a las márgenes del río. El Corpes Orinoquia realizó un cuidadosa examen de las fotografías aéreas del río, que se iniciaron en febrero de 1939, pero que llegan hasta 1997 cuando se realizo una extensa toma fotográfica aérea de todo su cauce. Este análisis permitió evaluar el proceso de expansión de la colonización y su efecto sobre el deterioro del cauce del río.

Al desmontarse un trama de la ribera del río para sembrar en el arroz a maíz, las raíces remanentes de los árboles tumbados conservan estable la ribera por un período aproximado de diez años. Pero una vez que las bacterias y la acidez del suelo han descompuesto las raíces, los lugares ocupados por estas se convierten en conductos para que las aguas lluvias ablanden el terreno e

induzcan masivos desbarrancamientos que, llevan a la ampliación del cauce, a la reducción de la profundidad y al colapso de la navegabilidad. Se ha estimado estadísticamente que en un tramo fuertemente deforestado en el área de influencia de Puerto López, la anchura del río pasará de cerca de 191 metros en el año 2025, hasta alrededor de 482 metros en el año) 2025. Al mismo tiempo y durante el mismo periodo, la profundidad media se reducirá de 2.3 m a 1.23 m.

Una vez analizado en detalle el desarrollo histórica del río, el equipo técnico del Corpes Orinoquia evaluó las diferentes alternativas disponibles, entre ellas la construcción de represas y concluyó que el río ofrecía la posibilidad de recuperar su navegabilidad si se actuaba en dos direcciones: por una parte en la reforestación masiva de las riberas con el propósito de detener el desbarrancamiento de estas y en segundo lugar, mediante apoyos al proceso de angostamiento del cauce que el mismo río procura realizar mediante la construcción de islas en los lugares mas anchos.

Se observó que el río no pareciera sentirse contento con una anchura exagerada y que en los lugares mas anchos, y al mismo tiempo menos navegables, acumula hasta medio metro por año de material para construir islas. Pero por no llevar ya el río el rico volumen de semillas que vegetalicen, reforesten y estabilicen estas islas, desaparecen de nuevo en cualquier gran creciente.

En consecuencia se estudió en detalle cada tramo del cauce navegable de 851 km entre Puerto López y Puerta Carreño y se elaboró el proyecto para la revegetalización y reforestación de sus riberas. Los cordones de protección forestal a sembrar llegarían a 1.345.3 km de bosque nuevo, con un costa para los tramos en los departamentos del Meta, Casanare, Vichada y Arauca de $10.073 millones de 1998. La segunda etapa, la de apoyo a la estabilización de las islas que construye el río, no puede emprenderle sino cuando las riberas se hayan comenzado a estabilizar y el río haya frenado su proceso de ensanchamiento.

Este enfoque logrará la estabilización del cauce del río y recuperará su navegabilidad utilizando medios biológicos, aplicando tecnología disponible en nuestra medio, aprovechando la mano de obra residente en las riberas y realizando inversiones accesibles a los limitados presupuestos oficiales colombianos.

PERFIL DEL PONENTE

Gustavo Svenson Cervera
Economista
Universidad de los Andes

Con estudios tanto de pregrado como de post grado en la Universidad de Los Andes y estudios doctorales en la Universidad de Harvard, aunque ya no en economía sino en planeación educativa, planeación regional y modelos de simulación.

Nació en Villavicencio, pero desde muy pequeño conoció el río Meta donde su padre tenía un molino de arroz y un taller de construcción de embarcaciones. Al margen del taller realizaba investigaciones sobre propulsión de embarcaciones y logro patentes de invención en Estados Unidos y otras países sobre este tema.

El expositor ha sido jefe de planeación del Ministerio de Educación y del Departamento del Meta, así como jefe del Departamento Administrativo de Intendencias y Comisarías, DAINCO, durante cuatro años. Su carrera profesional la ha orientado a la investigación y la consultaría.

Dentro de los proyectos que ha dirigido se encuentran el Plan de Desarrollo de la Universidad del Cauca, la medición de las cuentas económicas de los departamentos colombianos, el estudio del desarrollo de los recursos humanos en la Costa Atlántica, el estudio analítico y prospectivo de la educación elemental en todos los departamentos, el desarrolla y aplicación de un sistema de medición de costas de la educación a distancia para la Unesco, entre otras. También ha prestado sus servicios en República Dominicana, Jamaica, Costa Rica y Boston.

En el tema de los ríos, realizó estudios sobre el área del río Ranchería en la Guajira para la firma Ifagraria s.p.a. de Roma, Italia, y coordinó el estudio para la rehabilitación del río Meta del Corpes Orinoquia.

EL RIO PUTUMAYO

Uriel Gonzalo Murcia García
Agrólogo - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI

El Instituto SINCHI, como unidad técnica colombiana para los planes binacionales amazónicos, ha realizado dos estudios de zonificación ambiental de la cuenca del Río Putumayo en área de frontera Colombo-Peruana. Durante el año 1998 se concluyó una macro zonificación a escala 1:500 000, en territorio colombiano, sobre un área de 84.000 km2; del lado peruano el Instituto Nacional de Desarrollo INADE realizó un estudio similar sobre la parte de la cuenca del Putumayo, con un área cercana a los 80.000 km2.

Con el apoyo económico de la OEA, se acordó entre los países fronterizos amazónicos que para los estudios de zonificación ambiental o Ecológica- Económica ZEE, realizados de manera independiente para cada país, debería buscarse metodologías y procedimientos que permitan integrar dichos estudios bajo modelos que manejen lenguajes similares y con productos que permitan tomar decisiones binacionales orientadas al manejo y conservación de los Recursos Naturales y al fortalecimiento del desarrollo de esta región.

En el año 1999 el SINCHI efectuó la compatibilización de las zonificaciones ambientales colombiana y peruana; en total se integraron 174.000 km2, de los cuales cerca de 86.267 km2 corresponden a la cuenca del río Putumayo en el tramo que comparten Colombia y Perú, el resto corresponde a las cuencas de los ríos Caquetá, Napo y Amazonas, que fueron integrados en este estudio.

GENERALIDADES DEL RIO PUTUMAYO

Desde su nacimiento en el macizo colombiano, cerro de Bordoncillo, a una altura sobre el nivel del mar de 3.600 m, recorre un total de 2.000 km, hasta su desembocadura en el río Solimoes (Amazonas) en San Antonio de Ica, Brasil. Colombia comparte

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN RÍO PUTUMAYO

este río, como frontera natural, con Ecuador desde el río Cohembi hasta la desembocadura del Río San Miguel; con el Perú, desde la boca del río Gueppi hasta la desembocadura del río Atacuarí, con este último país en una longitud de 1.626 km.

Cuenca del Río Putumayo

Este río es navegable desde Puerto Asís, en Colombia hasta su desembocadura, en una longitud de 1.800 km. En cuanto a su caudal, los datos obtenidos por el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, a la altura de la población de Tarapacá, le asignan un total de 7.000 m3/s.

Los principales afluentes, en Colombia son los ríos: Guineo, Guamuez, Caucayá, Cara-Paraná, Sabalo-Yacú, Buriburi, Igara-Paraná, Pupuña, Porvenir y Cothue; en el Perú: Gueppi, Yaricaya, Peneya, Angusilla, Yubineto, Yabuyanos, Campuya, Ere, Algodón, Esperanza y Yaguas.

De a cuerdo con la clasificación de aguas, para la amazonía, el Putumayo es de aguas blancas o barrosas, las cuales tienen origen en la cordillera de los Andes, presentan alta carga de sedimentos y alta riqueza de nutrientes.

CUENCA DEL RIO PUTUMAYO (TERRITORIO COLOMBIANO Y PERUANO)

Como resultado del estudio de zonificación ambiental en el ámbito del PPCP, con una superficie aproximada de 174 000 km2. Realizado por el SINCHI 1999, con la cooperación del INADE del Perú, se ha obtenido un diagnostico ambiental de la región y se propone una zonificación ambiental del territorio, que sirva de base técnica para la ejecución de los programas y proyectos de desarrollo.

Zonificación Climática

En esta cuenca predomina un régimen de lluvias monomodal, con máximas precipitaciones de mayo a agosto y mínimas entre noviembre y marzo, cuyos valores respectivamente son 4.370 mm y 2.340 mm., la temperatura predominante oscila entre los 24°C y 28°C. La evapotranspiración oscila entre los 1.300 y 2.000 mm al año.

La configuración de las unidades geológicas presenta rocas ígneo-metamórficas, precámbricas, rocas sedimentarias del paleozoico y depósitos recientes. Sobre estas unidades se han configurado las geoformas que se encuentran en la región, predominando la planicie sedimentaria amazónica, llanuras aluviales, terrazas antiguas y colinas.

Los suelos se caracterizan por presentar baja fertilidad natural, altos niveles de acidez, abundante presencia de microorganismos; muy frágiles cuando se cambia la cobertura natural de bosque por pastos o cultivos limpios.

La vegetación de la cuenca ha sido clasificada, por parte de los especialistas del

herbario Amazónico Colombiano COAH del Instituto SINCHI, en 15 tipos de bosques, localizados sobre los paisajes aluviales, planicies disectadas y afloramientos rocosos. En cuanto a la clasificación de la flora, se han registrado aproximadamente 2.269 especies de plantas vasculares, distribuidas en 164 familias botánicas y 791 géneros.

De igual manera esta misma dependencia del SINCHI, ha determinado los principales usos que las comunidades locales hacen de algunas de las especies reportadas. En este sentido predominan las especies para uso alimenticio, con un total de 163 especies, para uso medicinal 143 especies, maderables 112, artesanías 77, ornamental 63, combustible 38, industrial 26, usos tóxicos 12, psicotrópicos 9 y 7 como ictiotóxicos.

Los diferentes estudios sobre la fauna silvestre para la cuenca, han permitido establecer que del total de especies reportadas, 2.000 son peces, 726 aves, 229 son mamíferos, 207 reptiles y 142 anfibios.

El recurso hídrico es uno de los mayores potenciales que posee la región, ya sea como fuente de recursos faunísticos, fuente de agua para el consumo humano, vías de comunicación, o como receptor de aguas servidas. De acuerdo con la clasificación de las aguas que drenan la cuenca, estas se agrupan en tres categorías: aguas blancas, aguas negras y aguas intermedias.

El estado legal del territorio en la actualidad, presenta un 37.9% como tierras indígenas, áreas protegidas 5.65%, áreas reservadas 8.9%, áreas sustraídas a las reservas 1.2%, bosques de libre disponibilidad 18.5, bosques nacionales de propiedad del estado 21.8% y zonas con doble asignación, parque natural nacional y resguardo indígena 2.7% y finalmente 3.25% de cuerpos de agua.

La población localizada dentro de la cuenca, está cercana a los 200.000 habitantes, de los cuales alrededor de 10.000 son indígenas de los grupos Huitoto, Miraña, Bora, Andoque, Ocaina, Nonuya, Secoya, Ticuna, Quechua, Yagua, entre los más numerosos.

Los principales centros poblados en Colombia son Puerto Leguízamo, Puerto Asís, El Encanto, La Chorrera, Tarapacá y Arica; en Perú Mazan, El Estrecho, Santa Mercedes, Napo, Pebas, Ramón Castilla, Putumayo, Santa Clotilde y Yavarí.

Las condiciones sociales, en general, son precarias si se comparan con otras regiones de los respectivos países; los niveles de escolaridad son bajos, solo se cuenta con 111 establecimientos educativos y 257 profe-

sores para atender a 6.343 alumnos. En cuanto al servicio de salud la región posee 24 establecimientos que ofrecen algún tipo de servicio de salud no tradicional, los cuales tienen una capacidad de 70 camas y cuentan con 44 personas entre médicos, odontólogos y enfermeras.

Las principales actividades productivas se centran en la agricultura de subsistencia, ganadería en zonas localizadas, cultivos ilícitos. La extracción de recursos naturales contempla la pesca tanto de especies para carne como de especies ornamentales, las maderas finas y últimamente se han intensificado las actividades de explotación aurífera con graves efectos negativos para los recursos hidrobiológicos del río.

El resultado de la zonificación ambiental fue obtenido después de integrar los aspectos ecológicos y socioeconómicos; esta síntesis permite identificar unas categorías para el manejo del territorio, en las cuales se hace énfasis en la protección de los recursos naturales sin desconocer que como recursos deben cumplir una función ya sea ambiental o productiva.

De la zona estudiada en la cuenca, se clasificó como áreas para proteger el 24.75%, para la producción el 14.78%, zonas que ameritan ser recuperadas el 1.2% y finalmente se estableció que el 58.78% debe mantenerse como territorio reservado ya sea para la protección o para la producción.

La propuesta que se hace, para optimizar la gestión que los gobiernos y comunidades hagan sobre los recursos naturales, es efectuarla teniendo como unidad básica la cuenca o subcuenca, que para este caso son en total 28.

PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO

En el marco del Tratado de Cooperación Amazónica TCA, los países firmantes han celebrado acuerdos reflejados en los diferentes Planes Binacionales, como en este caso el Plan Binacional Colombo-Peruano para el desarrollo integral de la cuenca del río Putumayo PPCP.

Para garantizar el cumplimiento de los acuerdos Binacionales los países cuentan con las Unidades Técnicas, para el caso colombiano estas funciones son responsabilidad del Instituto SINCHI.

En el caso especifico del PPCP, se cuenta con una estructura para desarrollar como parte de este plan la cual esta conformada por cinco (5) Programas: medio ambiente, actividades productivas, desarrollo social e infraestructura, comercialización y organización y gestión institucional; once (11) proyectos, entre los cuales están: Educación ambiental, manejo integral y sostenible de bosques, parques naturales, manejo de fauna silvestre, manejo integral de la pesca, atención a comunidades nativas, saneamiento ambiental, educación, comercialización y organización y gestión institucional.

Actualmente varios de estos proyectos están en la etapa de prefactibilidad y se precisa de financiamiento para la mayoría de los proyectos, a través de las mesas de donantes, a las cuales los representantes de los países, unidades técnicas y cancillería han estado gestionando con la convocatoria de la OEA.

PERFIL INSTITUCIONAL

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI

Fue creado mediante la Ley 99 de 1993. Es una corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente, con jurisdicción sobre la región amazónica colombiana.

Misión: realizar, coordinar y divulgar estudios e investigaciones científicas de alto nivel relacionadas con la realidad biológica, social y ecológica de la amazonia.

Objetivos: elaborar el inventario de los ecosistemas estratégicos amazónicos; evaluar y desarrollar sistemas de producción y diseñar tecnologías para el manejo y aprovechamiento sostenible del bosque húmedo tropical; caracterizar los asentamientos humanos amazónicos; coordinar el sistema de información ambiental en relación con los aspectos amazónicos.

El Instituto está constituido por cuatro áreas programáticas: sistemas de información, sistemas de producción, biodiversidad y asentamientos humanos. La sede principal esta en la ciudad de Leticia y cuenta con una oficina de enlace en Santa fe de Bogotá. Se desarrollan proyectos en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Guainia, Putumayo y Vaupés; de igual manera se tienen estaciones de investigación en Araracuara y Puerto Legúzamo.

PERFIL DEL PONENTE

Uriel Gonzalo Murcia García

Agrólogo Universidad Jorge Tadeo Lozano - 1993

Especialista en Sistemas de Información Geográfica, de la universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1997.

Vinculado al Instituto SINCHI desde el año de 1994, trabajó inicialmente en la regional de Guaviare, hasta el año 1996 y luego en Santa fe de Bogotá.

Experiencia en proyectos de investigación sobre recuperación de áreas degradadas, conservación de suelos, sistemas de producción en la amazonía colombiana y zonificación ambiental. De igual manera ha participado en el diseño de aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica y procesamiento digital de imágenes satelitales, para los proyectos que realiza el SINCHI.

Durante los dos últimos años ha coordinado y participado activamente en la zonificación ambiental de la cuenca del Río Putumayo, en el área colombiana, y su compatibilización con el estudio realizado por parte del Instituto Nacional de Desarrollo INADE en el Perú, con el apoyo económico de la Organización de Estados Americanos OEA.

Ha participado en los diferentes talleres y seminarios sobre zonificación Ecológica Económica ZEE, para la región amazónica, auspiciados por la Organización de Estados Americanos OEA, en Manaos y Belem (Brasil); Lima (Perú) y Leticia y Santa fe de Bogotá (Colombia), con participantes de Bolivia, Brasil, Colombia y Perú.

Actualmente coordina los trabajos para el montaje del sistema de información geográfica del INSTITUTO SINCHI.

EL DORADO
UN SUEÑO IMPOSIBLE

Diego Bravo Borda
Director General - CAR (Tomado de la Revista "Carta Ambiental" volumen 3, No. 10, Enero 2000

El Director de la CAR, Diego Bravo Borda, hace unos planteamientos sobre el futuro de la sabana desde su torre de marfil y apunta a lo que se puede llegar a ser la megalópolis del siglo XXI. Un debate que comienza

EL FORO "HACIA LA METROPOLIZACIóN DE LA SABANA DE BOGOTA", REALIZADO EN DICIEMBRE DE 1996, cuyas MEMORIAS SE CONSIGNAN EN EL PRESENTE TEXTO, FUE ORGANIZADO POR LA CORPORACIóON AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA, CAR, con el propósito de estimular la reflexión en torno a los intensos procesos de ocupación del suelo y la consecuente degradación de los recursos naturales que viene sufriendo esta importante zona del país.

La CAR es la entidad que debe impulsar el desarrollo sostenible de esta Región; por esa razón, el tema de la metropolización de Bogotá es prioritario para nuestra institución. Somos conscientes de la estrecha relación que existe entre Bogotá y la Región así como del profundo impacto que tiene la ciudad sobre el futuro del territorio que la rodea.

La Corporación tiene como compro-miso fundamental pensar y actuar desde una perspectiva regional y motivar los consensos para lograr la armonía de esas relaciones. El estudio de este asunto cobra especial vigencia en razón de la coyuntura de formulación de los planes de ordenamiento territorial por parte de los municipios de la Corporación.

ORDENAMIENTO Y DESARROLLO

Por razones que seguramente se podrían explicar en el pasado, debido a la inhos-pitalidad del trópico o la búsqueda de El Dorado, los conquistadores llegaron por el litoral Atlántico, incursionaron por la Cuenca del Magdalena y se asentaron en las cumbres andinas, en un proceso que hoy tiene que ser sometido a una profunda discusión, porque eso les supuso ubicarse en los sitios de mayor dificultad de acceso.

El costo de la infraestructura pública y privada ha sido mayor al que habría tenido si la población se hubiere concentrado en un territorio cercano al litoral o en zonas de características diferentes. El crecimiento de Bogotá, hace que cada vez sea más costoso y difícil satisfacer la demanda de los recursos naturales, mientras que, hoy en día, pobla-ciones y ciudades de tamaño medio, se están convirtiendo en ejemplos de óptima gestión y puntos atractivos para el asentamiento de unidades productivas, donde la calidad de vida supera ampliamente la de las grandes ciudades.

En cuanto a ocupación, tenemos que garantizar el cumplimiento de una instrucción contenida en la Ley 99 de 1993, que define a la Sabana de Bogotá como de interés ecológico nacional y señala que su uso prioritario debe ser agropecuario y forestal. La CAR tiene que jugar un papel muy importante en asegurar que ese mandato legal sea efectivo.

Desde una perspectiva nacional, resulta contraproducente permitir la urbanización de la Sabana de Bogotá y su consecuente concentración poblacional y económica. Buena parte de los problemas que el país ha tenido a lo largo de la historia, se explican por la centralización de los recursos en Bogotá, lo cual ha generado no sólo la marginación de otras regiones, sino la ¡neficiencia causada por la ubicación misma de la Capital y la complejidad de la administración de una gran urbe.

Estamos amarrados por unos atavismos que debemos superar con reformas institu-cionales. Si no instituimos instancias de manejo conjunto de lo que nos es común, en un territorio natural fraccionado por 27 entidades territoriales, cada una con su propia autonomía, al lado de una particular, la desigualdad en los recursos disponibles y, con diferente capacidad de negociación frente a los otros, podremos estar condena-dos a nunca lograr equidad regional y nacional.

Tenemos que romper esas fronteras arti-ficiales y pensar en la sostenibilidad del

desarrollo de esta Región y en lo grave que resulta para el conjunto del territorio nacional que la Sabana esté perdiendo por completo su vocación natural y que sus usos predominantes, agrícola y ganadero, hayan sido orientados hacia la urbanización, que inicialmente no se consideraba grave, pero que con el transcurrir del tiempo está comenzando a traer consecuencias indeseables.

Factores externos, pero no menos importantes, como la migración hacia estos territorios por razones de orden público, generan graves desequilibraos que en un cercano futuro tienen alto riesgo de desencadenar procesos que pueden alterar sustancialmente el desarrollo de esta región.

El 80% de la población colombiana está asentada donde solamente se encuentra el 20% de la oferta de agua, mientras que tenemos abandonados otros lugares que por múltiples razones serían los indicados para dirigir hacia ellos el desarrollo. La ordenación de los recursos hídricos en el país y especialmente en la Sabana, constituye un gran problema para el desarrollo sostenible, porque, en primer lugar se debe garantizar la satisfacción de la necesidad humana y luego deben suplirse las demandas de la industria y la agricultura, sin poner en peligro su capacidad para atender las necesidades de las generaciones futuras. La Sabana de Bogotá está localizada en la parte alta de la Cuenca del Magdalena y nos estamos viendo precisados a tomar el agua de la Cuenca del Orinoco, lo que indica que en este territorio ya se colmó la capacidad de soporte en materia de oferta del recurso hídrico. Luego, no nos equivoquemos. Lo que está encareciendo la vida en esta ciudad no es la búsqueda de la sostenibilidad. Traer agua desde otras cuencas, es lo que nos impone ahora incrementos de tarifas.

EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION MUNDIAL

Si bien es cierto que los procesos de ocupación en el mundo, obedecieron a políticas y a convicciones equivocadas, no es menos cierto que en muchos países se están haciendo inversiones multimillonarias, para reversar esos procesos, para acomodarlos a la oferta natural.

No ha sido la Sabana de Bogotá ajena a la tendencia mundial de concentración y expansión urbana que vienen registrando en Sur América, Río de Janeiro y Buenos Aires, y en el norte, Ciudad de México o en el Pacífico, Tokio o Hong Kong, por ejemplo.

Todas las conferencias mundiales que se han celebrado en los últimos 25 años han coincidido en recomendarle a la humanidad que trabaje con decisión en el desestímulo del crecimiento de las grandes ciudades; por muy diversas factores. No solamente por la contaminación; también por razones de seguridad, de riqueza, de congestión, de capacidad administrativa de manejo y control de ciudades de ese tamaño.

En la Cumbre de Ciudades, Hábitat II, realizada enjunio de 1996 en la ciudad de Estambul, se llamó la atención sobre el hecho de que, aunque la tasa de crecimiento demográfico está disminuyendo, la población mundial durante los últimos 20 años ha pasado de unos 4.200 millones de habitantes a 6.000 millones, y ha aumentado también el número de personas que viven en las ciudades. Para el final del siglo, la proporción de la humanidad que reside en zonas urbanas superará el 50%. Atender las necesidades de los casi 2.000 millones de personas más que se esperan en los dos próximos decenios y ordenar los asentamientos humanos de modo que sean sostenibles, será una tarea ingente. En los países en desarrollo, el rápido proceso de urbanización y el crecimiento de pueblos y ciudades, donde tienden a concentrarse los recursos públicos y privados, plantean nuevas dificultades y al mismo tiempo ofrecen nuevas oportunidades. Es preciso hacer frente a las causas fundamentales de estos fenómenos.

La sostenibilidad del medio ambiente mundial y de la vida humana, señala la "Declaración de Estambul", no se alcanzará a menos que, entre otras cosas, los asentamientos humanos, tanto en las zonas urbanas como en las rurales, sean económicamente pujantes, socialmente dinámicos y ambientalmente sanos, y se respete plenamente el patrimonio cultural, religioso y natural. Un mundo en gran medida urbanizado conduce a que el desarrollo sostenible dependa sobre todo de la capacidad de las zonas urbanas y metropolitanas para administrar los sistemas de producción y consumo, así como del transporte y eliminación de desechos, condiciones necesarias para preservar el medio ambiente.

ALTERNATIVA DE SOLUCIóN: AREA METROPOLITANA

La Sabana de Bogotá es un escenario que reclama una organización nueva, creativa y eficaz, como una entidad territorial en sí misma. Nuestra decisión es impulsar la adopción de mecanismos de planificación serios y responsables en conjunto con la Región: La descentralización de funciones administrativas, la relocalización de la función capital, de la función nacional, de la función departamental y la identificación de otros polos de desarrollo en el país. No se trata de improvisar.

Una de las tareas prioritarias que debemos afrontar todos los que tenemos algún interés por el desarrollo armónico de esta importante región, es la definición de Políticas y estrategias que pemitan ordenar de un modo eficiente el desarrollo físico y la prestación de servicios para Bogotá y los municipios de Cundinamarca.

Otra sería la discusión que estaríamos teniendo hoy, si tuviéramos un área metropolitana en este territorio y un esquema fiscal redistributivo que no mantuviera a los municipios compitiendo por la población

rica y que más bien los comunicará para construir un territorio común, de manera positiva y ventajosa para todos.

La creación del área metropolitana de la Capital y sus municipios vecinos, constituye una alternativa real de solución a estos problemas. La visión de conjunto en un territorio, ofrece la posibilidad de distribuir los recursos teniendo como instrumento criterios de eficiencia y equidad, y dejando de un lado la fragmentación y sus consecuencias negativas.

La concertación de las políticas y estrategias de desarrollo regional, no sólo ambiental sino económico y social, permitirá evitar las extemahdades negativas y su consecuente efecto neutralizador de los esfuerzos públicos. Es decir, se trata de controlar el efecto negativo de

acciones que no son valoradas correctamente, debido a que se generan en el Distrito Capital pero repercuten de manera negativa en la región circundante, resultaría entonces más exacto hablar de "metropolitanización", entendida como el ejercicio de someter a un gobierno metropolitano los asuntos que son comunes en un territorio, con el ánimo de que exista total coordinación entre las políticas y las acciones de los entes que lo componen.

Se deben tomar en cuenta las vocaciones de sus gentes y sus recursos, y en especial el del suelo, y su impacto sobre las variables demográficas y económicas. En este sentido, es necesario tener claro que el valor de la tierra y la especulación que se hace con ella, afectan de manera severa las variables económicas locales y regionales.

La Constitución de 1991 permite explícitamente la posibilidad del área metropolitana del Distrito Capital, el artículo 325 establece que el Distrito Capital podrá conformar un área metropolitana con los municipios circunvecinos y una región con otras entidades territoriales de carácter departamental.

El éxito real del área metropolitana depende en gran medida del acuerdo que se llegue a este respecto, de manera que se puedan asignar de común acuerdo los recursos necesarios para ordenar el territorio con criterios regionales.

PLANIFICACION DE LA SABANA DE BOGOTA

La armonía del desarrollo de las zonas urbanas con el medio ambiente natural es una de las metas que se deben alcanzar en pos de un mundo urbanizado sostenible, y para ello es necesario integrar las políticas del uso del suelo y de vivienda, con las políticas orientadas a la protección del medio ambiente, los servicios de saneamiento, el abastecimiento de agua potable, la conservación del patrimonio cultural y la promoción de la educación y la salud.

Para lograr un desarrollo físico equilibrado no bastan políticas urbanas y regionales específicas y medidas jurídicas, económicas, financieras y culturales, es necesario incorporar métodos innovadores de planificación, que permitan la integración de esas políticas. Existen diversas alternativas para abordar el tema de la metropolización sobre bases amplias de participación y coordinación, que pueden contemplar instrumentos tales como el área metropolitana o la ciudad regional, que no son hechos nuevos ni implican pérdida de autonomía de los municipios asociados.

El proceso de metropolización corre paralelo con el ordenan-úento de la Capital y de la Región en general. Estoy de acuerdo con que hay que densificar la ciudad. Justamente eso es lo que decimos. Bogotá es una ciudad de dos pisos; es mucho lo que podemos hacer en materia de optimización de las zonas ya consolidadas, antes de volcamos sobre áreas cuyas características naturales no aconsejan su ocupación, invadiendo territorios de alto valor agropecuario que garantizan tanto la provisión de alimentos para la Región, como el funcionamiento normal del ciclo hidrológico y la capacidad para abastecer los acuíferos subterráneos. No podemos pavimentar este territorio porque, además, la ley no nos lo permite.

Como una estrategia de manejo del impacto ambiental, es fundamental contar con espacios de ruptura, y mantener zonas verdes de transición entre los municipios. Por ello, debemos buscar que predomine la transición secuencias zona urbana - zona suburbana - zona rural y encontrarse, a su tumo, con la zona rural - zona suburbana - zona urbana del municipio vecino.

No es afortunada la tendencia de la Capital a cerrar sus puertas a la Región que en buena parte la abastece de sus recursos primarios, a través de obstáculos para su acceso a la ciudad, que van en contravía de la obvia necesidad de generar procesos de concertación y entendimiento con los municipios aledaños.

La Metropolización tiene en la globalización de la economía uno de los acicates más poderosos. Sin lugar a duda, se están generando cambios sustanciales en el concepto del espacio y en las variables del desarrollo: Ello le da vigencia así a la visión de Región, y permite articular los ámbitos locales con la región. Hemos hecho reflexiones que deben conducimos al ordenamiento de la Sabana de Bogotá, y que nos deberán permitir tener en cuenta elementos naturales que jamás han sido considerados en el ordenamiento del territorio en el país. No es fácil, pero se trata de discusiones que hay que enfrentar. No cabe duda que la ciudad capital de Colombia está ubicada en un lugar que no favorece su desarrollo y su tamaño es, por otra parte, una verdadera amenaza para la frágil región que la circunda. La presión sobre los páramos, los valles, los humedales y las montañas que se debieron proteger pareciera incontenible.

Todo conduce a un diagnóstico de pronóstico reservado sobre la sostenibilidad del desarrollo urbano, económico, social y ambiental de Bogotá. Se requiere del esfuerzo común para salirle al paso a las ya de por si difíciles circunstancias, y en este contexto, además de muy diversas acciones y definiciones, la identificación de un marco político, legal, e institucional adecuado, es fundamental. Es urgente entonces, romper los límites imaginarios concebidos para la mera administración, de suerte que se puedan atender en fonna debida los retos que plantea la compleja existencia de Bogotá.

El esfuerzo que hace la CAR para recuperar editorialmente los pormenores de este foro, y difundir aquellos enfoques e informaciones, que procesados y ajustados en la edición que hoy presentamos, nos permitirá ampliar la visión de este espacio vital para el país, con esperanzadora pero responsable visión de futuro.

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CAR

PERFIL DEL PONENTE

Diego Bravo Borda
Director General - CAR

De 43 Años, abogado de la Universidad Externado de Colombia, con especialización en Derecho Administrativo de la misma universidad, de la cual fue miembro principal del Consejo Directivo.

Entre otros, ha adelantado cursos sobre calidad del aire en áreas metropolitanas, organizado por la ALADI: técnicas de gestión municipal coordinado por la administración municipal de la ciudad de Curitiba, Brasil: e instrucción en manejo ambiental, organizado por la Comunidad Económica Europea.

Desde 1994 se desempeña como Director General de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR: es el gestor dela Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales de Desarrollo Sostenible y Autoridades Ambientales de Grandes Centros Urbanos, de la cual es presidente desde su creación, en 1996, y miembro fundador de la Red Latinoamericana de Organizaciones de Cuenca, RELOC, de la cual fue su presidente en el período 1998 - 1999.

Es el miembro del Consejo Nacional Ambiental, en representación de la Asociación de Corporaciones: miembro honorario dela Asociación Colombiana de Ciencias Hídricas: miembro plenario dela Red Internacional de Organismos de Cuenca, RIOC y del Comité de Enlace de dicha Red.

Fue miembro dela Comisión Revisora de la Legislación Ambiental, credada por la Ley 99 de1993 y de la junta Directiva de la Corporación Nacional de Investigaciones Forestales, CONIF.

Antes de llegar a su cargo actual, ocupó las subgerencias Operativa y Administrativa de ADPOSTAL, de la cual fue Director General encargado.

Como representante de las Corporaciones Autónomas Regionales del país, ha participado en diversos eventos sobre el medio ambiente, tales como:

- *Seminario de Gestión Delegada de los Servicios Públicos en Lima, Perú.*
- *XXI Congreso Internacional de Distribución del Agua, en Madrid, España.*
- *Primera Asamblea de la Red Internacional de Organismos de Cuenca de América Latina, en Brasilia, Brasil.*
- *Asamblea General de las Naciones Unidas para la Revisión de la Implementación dela Agenda 21, en New York.*
- *Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, "Hábitat II", en Estambul, Turquia.*
- *Conferencia Mundial sobre Manejo y Tratamiento de Aguas Residuales, en Washington, E.U.: y*
- *Conferencia Internacional Agua y Desarrollo Sostenible, en París, Francia*
- *Segundo Foro Mundial del Agua "Visión del Agua 2025", en La Haya, Paises Bajos, entre otros.*

RIO PATIANGA: TRASVASE DEL RIO PATIA EN EL RIO SANQUIANGA

Jorge Eliécer Rivera Franco
Director de Proagua

La dinámica en la que reposan los problemas más importantes de nuestro tiempo -cáncer, crimen, hambre, injusticia, desempleo, contaminación, inflación, agotamiento de recursos, drogadicción, angustia, depresión, soledad- es la misma.

Hemos llegado a un momento de cambio dramático y potencialmente peligroso, un **punto crucial** para el planeta en su totalidad y para Colombia en particular.

Necesitamos una nueva visión de la realidad que permita a las fuerzas transformadoras de nuestro mundo fluir unidas, como un movimiento positivo para el cambio social y la gestión ambiental sostenible.

En este contexto me propongo compartir con ustedes algunas reflexiones a cerca de un hecho de especial significado para el país y la región conocida como el Chocó Biogeográfico, sinónimo de Biodiversidad y ocupación territorial Afro colombiana: El trasvase de los ríos Patía viejo y Patía Grande, al rió Sanquianga, formando de acuerdo a las expresiones de los nativos, un nuevo rió, el " PATIANGA" , en jurisdicción del Municipio de Olaya Herrera, en el Departamento de Nariño, cuya cabecera se conoce como: Bocas de Satinga.

En uno de los libros más antiguos del pueblo Chino, EL I CHING, se registra el Punto Crucial en los siguientes términos :

*" Tras un tiempo de decadencia llega el **Punto Crucial**. Retorna la poderosa claridad olvidada. Existe un movimiento, pero no se pone de manifiesto a través de la fuerza El movimiento es natural, elevándose espontáneamente. Esa es la razón por la cual la transformación de lo viejo deviene fácil y simple. Lo viejo se descarta y lo nuevo se introduce. Y en ambos casos de acuerdo con el tiempo, por lo que no se darán resultados perjudiciales".*

Quienes nos han convocado a éste importante evento, creo, que comparten la naturaleza y sentido de los tiempos actuales, como la llegada al **Punto Crucial** de nuestra sociedad y por ello fluimos en unidad hacia el mismo mar, origen de la vida y presagio de la muerte, entendida no como el final si no como el momento de la transmutación de lo viejo en lo nuevo. Trasmutación a la que a puntan estos eventos al brindar la

oportunidad de reflexionar colectivamente sobre temas tan sensibles como el relacionado con la suerte de nuestros cuerpos de agua en Colombia y el Mundo.

LA PONENCIA

La ponencia, hace una breve reconstrucción del proceso que concluye con el trasvase de los Ríos Patía Grande y Patía Viejo en el rió Sanquianga, originando la formación de un nuevo río: El Patianga, tal como lo perciben los nativos del Municipio de Olaya Herrera en la Costa Nariñense, al Norte de Tumaco, Sur Occidente de Colombia.

Identifica los actores principales del proceso y sus intereses y señala la acción de las instituciones públicas del orden local, regional y nacional, para concluir que ante la gravedad de los impactos causados por el trasvase se declaran impotentes técnica y económicamente para hacer frente a la situación, amparándose en gestiones intrascendente y aisladas, de una y otra entidad, armando un laberinto en el que se pierden las justas demandas de los afrocolombianos e indígenas afectados por la inercía e incapacidad del Estado.

El poder ejecutivo y judicial llevan el proceso a un limbo del cual solo será posible salir con una actitud nueva frente a las dificultades, que desborde la lógica burocrática y la maraña normativa ajena a la creatividad y voluntad de hacer y ser.

Resalta el peligro de la improvisación sin contexto, a si como el paradigma de la acumulación a cualquier precio en términos sociales y ambientales.

A si mismo destaca lo peligroso que resulta una normatividad trasferida de otros medios culturales que engaña a extraños y se convierte en un espejismo para los nacionales. Es el caso de la adopción de los Convenios Internacionales sobre Biodiversidad, Humedales y Derechos Humanos, o la presentación del " Desarrollo Humano Sostenible" como modelo de Desarrollo Económico y Social del país, sin que medie cambio alguno en las costumbres y estructuras del Estado, el Gobierno y los modos de producción y consumo, pasando por el principio de precaución incorporado en la Ley 99/ 93.

Ante la irreversibilidad de los impactos causados según estudios del Instituto de Estudios Ambientales. IDEAM. y la consecuente inercía del Estado, para atender las justas demandas de los pobladores de la región, el ponente sugiere convertir esta dificultad en una oportunidad, en un aula abierta, para formar profesionales Colombianos en el manejo de situaciones complejas como la estudiada, con el acompañamiento de expertos extranjeros vía Cooperación Técnica Internacional convirtiendo los errores cometidos en la gestión ambiental de la región en material didáctico que construya una nueva manera de ver, observar, percibir y sentir, estos procesos.

El registro de la acción u omisión del Estado, se acompaña también con criticas razonables a las actitudes asumidas por grupos de pobladores de la región que anteponiendo sus intereses individuales al interés colectivo se prestaron a facilitar la acción del Empresario Maderero Enrique Naranjo Solís, para conseguir la intercomunicación de las aguas de los ríos antes señalados, Colaboración que hoy resulta gravosa para sus intereses y el de sus descendientes ante los riesgos implícitos en el caudal del río Sanguianga o Patianga que amenaza la cabecera municipal de Olaya Herrera, tras haber arrasado ya con las vegas agrícolas y pecuarias, caseríos y vidas de nativos.

la falta de acciones propositivas no es exclusiva del estado e involucra también a las organizaciones territoriales, étnicas, ambientalistas y comunitarias, confirmando la urgente necesidad de cambios no sólo a nivel del Gobierno si no también de la llamada sociedad civil y empresarial, convirtiendo la "irreversibilidad" de los impactos en el **Punto Crucial** para dar el giro que la región necesita con urgencia en cuanto a la gestión integral sostenible de su Biodiversidad en el contexto cultural de los grupos étnicos asentados en la misma, y su potencialidad en el campo de la biotecnología.

PERFIL DEL PONENTE

Jorge Eliécer Rivera Franco
Director Fundación para la Preservación del Agua y la Promoción de su aprovechamiento - Proagua

Es Ciudadano, en ejercicio de los deberes y derechos universales y constitucionales. Aplicado al estudio de los problemas sociales y ambientales del país y del planeta, como a la búsqueda de soluciones y alternativas colectivas y comunitarias.

Como asesor de La Fundación Para La Defensa del Interés Público. FUNDEPUBLICO. Propició la Tutela que descongeló el Problema tratado en la Ponencia.

Actualmente se desempeña como Director de la Fundación para la Preservación del Agua y la Promoción de su Aprovechamiento Sostenido con el de los Recursos Hidrobiológicos que alberga. PRO-AGUA., a través de la cual promovió la creación de La Asociación Nacional De Gentes Del Humedal Manuel Caldas: ASOHUMEDALES. Diseño la Estrategia de los CIRCULOS PROCULTURA DEL AGUA como instrumento de Educación Ambiental aplicado específicamente a las Comunidades Educativas para contribuir a consolidar y formar una auténtica cultura del agua. Promueve la Campaña: EL AGUA PATRIMONIO COMUN DE LA HUMANIDAD, sugerida por un grupo de expertos reunidos por la UNESCO y la Fundación Mario Soares, de Lisboa, Portugal. , como respuesta a los procesos de privatización del servicio público de acueductos y por ende de las fuentes de agua.

A si mismo ha venido realizando eventos orientados a llamar la atención sobre la VIOLENCIA INVISIBLE, ejercida por los individuos o empresas que vierten sustancias peligrosas a las aguas de uso público con pleno conocimiento del hecho sin reparo ético alguno. Este tema , considera, debe ser llevado a las mesas de negociación de la Paz, ya que el envenenamiento de las aguas de uso público conlleva un riesgo alto para la salud, la vida humana y animal, por su consumo directo o indirecto a través del consumo en su alimentación de especies vegetales o animales relacionadas con estas aguas.

En Colombia se estiman en 50.000 las muertes anuales, particularmente de niños, a causa de la mala calidad del agua consumida. De acuerdo con datos oficiales, la confrontación armada y la delincuencia común, causaron 25.000 muertes en el año 99., cifras estas que confirman la pertinencia de lo antes propuesto.

Nació en Sevilla,Valle, y su infancia trascurrió observando como el café se bebía el agua, tras contaminarla y sus arbustos desplazaban el bosque protector de quebradas, nacimientos y ríos, de la mano del hombre ansiosa de divisas...progreso y "bienestar".

RIO CABI: LA CUENCA DEL CABI, MADRE DE AGUAS

Gonzalo Manuel Diaz C.
Periodista ambientalista - Fundador Beteguma

Luego de más de un año de haberse realizado por parte de la Fundación Beteguma,una de las mas importantes cruzadas ambientales y sociales a la cuenca del Río Cabí, de analizar la problemática, de mirar otras experiencias, de madurar y estudiar posibilidades, esta ONG ambiental y cultural presenta a las autoridades regionales pertinentes, comunidades, comunidad académica y científica nacional e internacional el documento la cuenca DEL Río Cabí : Madres de Aguas (Bases para un plan de manejo ambiental y ordenamiento territorial en la cuenca hidrográfica del río Cabí) en el cual participaron cerca de 20 profesionales de diferentes disciplinas que acudieron al llamado de Beteguma.

Las Memorias vienen siendo distribuido a cientos de organizaciones ambientalista del todo el mundo a través del Internet, buscando generar alianzas que permitan iniciar unas acciones que eviten la preocupante contaminación de la cuenca abastecedora del acueducto de Quibdó, por típica negligencia de las autoridades que no realizan ningún tipo de control y monitoreo que frene las actividades mineras, que son el primer factor de contaminación y degradación ambiental

Por fin un acercamiento hacia un diagnóstico socio ambiental acertado de la cuenca del río Cabí, llevará a la Fundación Beteguma a poner en práctica una labor dispendiosa con fines socialmente beneficiosos. La recuperación y manejo de la microcuenca del río Cabí puede ser un hecho, bajo un compromiso de todos los sectores sociales, proyecto que aún sin presentarse ha pasado a otros horizontes positivos en bien de la sostenibilidad y del proyecto de vida que lleva interiormente encaminado a mejorar las condiciones humanas y el espacio físico biodiverso que presenta la cuenca del río Cabí, laboratorio de aprendizaje de Beteguma.

El perfil que se le atribuye a esta práctica es la de convertir la cuenca en un modelo de planificación que comprometa las diferentes disciplinas que han de intervenir en su recuperación, manejo y sostenibilidad, que además, sirva de ejemplo para las demás cuencas colindantes en la misma cadena ecosistematica del Pacífico biodiverso.

Los actores somos todos los que amamos todas las formas de vida que pueblan el planeta tierra y por ende, este inigualable terruño del verde aun del laboratorio del futuro.

Gonzalo Manuel Diaz C.
Periodista - Ambientalista
Fundador Beteguma

RIO CAGUAN: RIO DE PASIONES Y ESPERANZA

Héctor Eduvin González
Zootecnista de la Universidad de la Amazonia en Florencia - Caquetá.

CARACTERIZACION DE LA REGION DE INFLUENCIA DEL RIO CAGUAN

LOCALIZACION

La región de influencia del río Caguán está ubicada en el suroriente colombiano y la conforman los municipios de Cartagena del Chairá y San Vicente del Caguán, los que hacen parte del suroriente y nororiente del Departamento del Caquetá, respectivamente. Comprende las cuencas de los ríos Caguán, parte alta del Yarí y Guayabero.

La localización geográfica de la región es: Cartagena del Chairá (2°56' Norte, 4°13' Sur y 69°22', 77°10' Oeste) y San Vicente del Caguán (2°07' de latitud y 74°46' de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich).

SUPERFICIE

La región de influencia del río Caguán comprende un área de 63.418 km2, conformada por los municipios de San Vicente del Caguán y Cartagena del Chairá, los cuales están divididos en 19 Inspecciones y 428 veredas.

BASE NATURAL

La base natural de la región de influencia del río Caguán está dada por las zonas agroecológicas que integran zonas de cordillera, de altillanura y llanura; factores climáticos similares y amplias zonas de producción y de protección ambiental. La región está a una altura promedio sobre el nivel del mar de 480 metros.

FACTORES CLIMATICOS DE LA REGION DE INFLUENCIA DEL RIO CAGUAN

Municipios

San Vicente del Caguán

Temperatura ºC	18-30
Humedad %	79.5-88.6
Brillo Solar H/L/Año	1.499
Pluviosidad mm	3.793 a 3.800
Evaporación mm/Año	1.134

Cartagena del Chairá

Temperatura ºC	25-30
Humedad %	79.5-88.6
Brillo Solar H/L/Año	1.499
Pluviosidad mm	3.793 a 3.800
Evaporación mm/Año	1.134

Fuente: IGAC, Monografía de San Vicente del Caguán, 1999

Topografía

La región está conformada por ramales de la cordillera oriental y por extensas regiones planas y de lomerío que comienzan en el piedemonte. Su vegetación o flora corresponde a una transición entre bosques húmedo tropical y muy húmedo tropical. Las extensas sabanas del Yarí, determinan un paisaje homogéneo, plano, circundada por bosques húmedo tropical y vegetación propia de transición entre las condiciones de la sabana y el bosque. La mayor área la comprenden gramíneas y en los humedales ecosistemas que conforman el cananguchal (altas densidades de *Mauritia flexuosa*).

Recursos hídricos

La región del Caguán posee gran riqueza hídrica ya que la circundan ríos de gran importancia como El Caguán, El Yarí, El Pato, El Losada, Las Ceibas y El Arenoso, entre otros; se conoce como cuenca patrón la del Río Caguán que recoge la mayoría de las fuentes procedentes de la cordillera oriental.

El Río Caguán tiene una longitud de 581 Km., un caudal de 1.620 m3/s. a una elevación de 670 m.s.n.m. y latitud de 204° longitud de 74°46'. El área de influencia está dada por el río Caguán (40%), el Río Yarí (15%) y en menor área por el río Losada.

Suelos

Son típicos del piedemonte Amazónico y Llanero, conformado por inseptisoles y ultisoles, además oxisoles típicos de bosque húmedo tropical. La vocación de los suelos es por lo general para uso forestal. Las sabanas naturales del Yarí tienen condiciones para la explotación ganadera, aunque con un manejo diferente al actual.

ZONAS DE PROTECCION Y DE PRODUCCION

La dinámica económica y productiva de la región de influencia del río Caguán se fundamenta en las actividades agropecuarias y se divide en tres zonas, caracterizadas éstas por la legalidad del asentamiento humano y son: zonas de colonización consolidada, frentes de colonización y zonas de protección ambiental.

- Parque Nacional Los Picachos
- Parque Natural Nacional Chiribiquete
- Parque Nacional Tinigua
- Otras que se encuentran en la zona de producción pero que por ser nichos ecológicos, son estratégicas para la conservación ambiental de la región, como la laguna del Chairá, Laguna del Billar y otras del Bajo Caguán.

POBLACION

La región tiene actualmente una población de 85.609 habitantes de los cuales el 24.76%

(21.193) se encuentra en el área urbana y el 75.24% (63.416) en el área rural.

CENTROS URBANOS QUE ATRAVIESA

En el municipio de San Vicente del Caguán: la Cabecera municipal. Caseríos: Santa Rosa, Puerto Betania, Tres Esquinas.

En el municipio de Cartagena del Chairá: Cabecera municipal. Caseríos: Santa Fe, Cristales, Peñas Coloradas, Las Animas, Puerto Camelias, remolino del Caguán, Monserrate, Santo Domingo, El Guamo, Peñas Rojas.

FAUNA Y FLORA ASOCIADA AL CUERPO DE AGUA

La región tiene cobertura de sabanas naturales (aproximadamente 380.000 Ha), pastos introducidos del género Brachiaria y gramas naturales (casi un millón de Ha) para la explotación de ganado, cultivos de pancoger y en mayor cantidad áreas de bosque ricas en maderas finas e importantes para el equilibrio biológico del ecosistema, que agrupa gran diversidad de especies de fauna, desde insectos hasta mamíferos mayores.

SALUBRIDAD, ENFERMEDADES HIDRICAS ASOCIADAS

Por las condiciones geográfico - ambientales la población regional es susceptible de contraer enfermedades tropicales como el paludismo, del cual se han presentado epidemias, dengue y fiebre amarilla. También hay alta incidencia de enfermedades gastrointestinales como fiebre tifoidea, tifo, gastroenteritis, enfermedad diarréica aguda y enfermedades de la piel. La región además es vulnerable al cólera.

USOS DEL CUERPO DE AGUA

ACUEDUCTO

En la cabecera municipal de San Vicente del Caguán existen dos acueductos. En Cartagena del Chairá el agua para consumo humano es tomada del río Caguán después de recibir el tributo del Río Guayas. Por ésta razón los sitios de captación están contaminados por desechos orgánicos en estado de putrefacción provenientes de los caseríos vecinos como Puerto Rico, San Vicente del Caguán, Rionegro y otros.

La calidad del agua no es la mejor para el consumo humano ya que según análisis presentan crecimiento de bacterias de tipo fecal. Casos similares se presentan en las cabeceras inspeccionales.

Con relación a la población rural dispersa, dada la imposibilidad económica para construir sistemas de suministro de agua comunales, las personas se abastecen por sus propios medios.

GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA

Sólo opera una microcentral de energía eléctrica en la inspección de policía Las Guacamayas en el municipio de San Vicente del Caguán, pero no se abastece del río Caguán directamente sino de uno de sus afluentes.

Esta modalidad de generación de electricidad es incipiente a nivel de microcentrales domésticas o prediales y el número de instaladas no alcanza a las 20 en la zona de cordillera, que es donde existen pequeñas caídas de agua.

REGADIO

No existen distritos de riego. Tampoco se utiliza el río a través de obras de infraestructura para utilizar el agua en explotaciones agropecuarias. Sin embargo, todas las explotaciones ganaderas utilizan el agua directamente de los cauces para alimentación del ganado, y los cultivos se programan de acuerdo con el régimen de lluvias.

INDUSTRIA

En la región no hay procesos industriales o agroindustriales de gran envergadura para aprovechar las materias primas producidas localmente, debido principalmente a la falta de comunicación e información del potencial productivo de la región y la descomposición social que desestimula la inversión de capital. A pesar de ello existen pequeñas industrias de bloques de cemento, machimbradoras y talleres de ebanistería, modistería, panadería, confecciones, sastrerías y otras. En general, las industrias locales tienen carácter artesanal.

El sector está representado principalmente por la transformación de algunos productos provenientes del sector agropecuario que realizan microindustrias con sede en San Vicente del Caguán.

El problema ambiental con respecto al recurso hídrico, se manifiesta con la baja rentabilidad de las actividades productivas del sector agropecuario que realizan los productores, puesto que dependen casi exclusivamente de la explotación ganadera y del extractivismo de recursos naturales, quedando supeditados a las variaciones de la comercialización de productos y derivados, ocasionando deterioro ambiental y bajos índices productivos generados por la inadecuada explotación y aprovechamiento de los recursos disponibles y los hace susceptibles de incurrir en actividades relacionadas con el cultivo de coca, lo cual repercute en aspectos negativos para su calidad de vida.

RECREACION

Las actividades recreativas relacionadas con el río son constantes. Las comunidades tienen apego cultural y tradicional con los

paseos que se realizan en sus playas para celebrar cualquier evento familiar o social. Sin embargo, no existe infraestructura turística instalada ni empresarial organizada. Tampoco se tienen datos de los recursos generados por estas actividades ni se recaudan ingresos por parte de los municipios.

En general, la recreación en el río se efectúa aprovechando las bondades del paisaje y la cultura de los habitantes.

TRANSPORTE

Como consecuencia de la baja densidad de la red vial (carreteras), el transporte fluvial es el más importante en la región de influencia del Río Caguán, especialmente en el municipio de Cartagena del Chairá, donde hay sede del Distrito Fluvial del Amazonas; siendo los Ríos Caguán, Losada, Guayas y Sunciyas, las vías fluviales más importantes y utilizadas por las comunidades aledañas a los mismos. Igualmente son utilizados diversos caños y ríos que componen su cuenca, a través de los cuales se ha dinamizado la colonización y los asentamientos campesinos.

A lo largo del Río Caguán existen puertos en donde se embarcan y desembarcan mercancías y pasajeros. Los puertos de Remolino del Caguán, Santa Fe del Caguán, Peñas Coloradas, Las Ilusiones, Cartagena del Chairá y San Vicente del Caguán, poseen muelles en concreto.

OTROS: BASUREROS, VERTIMIENTOS INDUSTRIALES Y DOMÉSTICOS

Alcantarillados.

Aseo

Mataderos.

Conflictos de uso

La oleada colonizadora ha originado permanentes conflictos de carácter ambiental y legal relacionados con el uso del suelo. La invasión de áreas protegidas por parte de los colonos origina deterioro de los suelos a causa de la deforestación para implementar cultivos, pastos y últimamente cultivos de coca. Situación cíclica y repetitiva que marca una dinámica constante que reduce la productividad agropecuaria y extiende cada vez más la frontera agrícola.

ACCIONES SOBRE EL CUERPO DE AGUA

CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

En la región, no existen acciones claras encaminadas a proteger el río. Las pocas intenciones compartidas por las comunidades y las instituciones del estado, son pocas y no cuentan con recursos económicos suficientes para ampliar su cobertura o para que tengan verdadero impacto positivo.

PLAN DE MANEJO

Para establecer un Plan de Manejo encaminado a recuperar y conservar el río Caguán, sería conveniente tener en cuenta la aplicación de las siguientes propuestas:

- Enfatizar y concertar los Planes de Ordenamiento Territorial.

- Concertar acciones entre el Estado y los asentamientos humanos ilegales de las zonas de protección ambiental, con el fin de desalojarlos mediante la implementación en vigor de la Zona de Reserva Campesina del Pato – Balsillas.

- En las de amortiguamiento de los Parques Naturales: La Macarena, Los Picachos, Tinigua, y Chiribiquete, así como en las Cotas de protección ambiental establecidas en la Ley 2/59, establecer las Zonas Campesinas de Desarrollo Agroecológico (propuesta de modificación a la Ley 160/94).

- Implementar Los Fondos Municipales Para la Conservación del Agua (propuesta de modificación a la Ley 160/94).

- De acuerdo con el grado de organización comunitaria y gremial de los habitantes del Bajo Caguán, es posible implementar explotaciones agroecológicas como las que ya están en funcionamiento.

INSTITUCIONES COMPROMETIDAS EN EL TRABAJO DE RECUPERACION

Organizaciones comunitarias para la gestión ambiental

Son varias las organizaciones que expresan comprensión por la conservación de la naturaleza y las producciones conciliadoras con el uso de los recursos.

Instituciones Gubernamentales.

Corpoamazonía, Universidad de la Amazonía, PLANTE, Ministerio del Medio Ambiente, Alcaldías a través de las UMATA.

SOLUCION DE CONFLICTOS

Espacios de concertación para la toma de decisiones

- CMDR.
- Reuniones de Juntas de Acción Comunal.
- Reuniones de Núcleos.
- El Grupo de los 100 y el Grupo de los 11.

PERFIL DEL PONENTE

Héctor Eduvin González Trujillo
Zootecnista
de la Universidad de la Amazonía
Florencia - Caquetá

Bogotano. 38 años de edad. Desciende de familia colonizadora del Yarí y del Caguán.

Vinculado a la región del Caguán desde 1980, como colono y activista por el desarrollo de la Región y la protección del medio ambiente, a partir del aprovechamiento sostenible de los recursos.

Investigador en fauna silvestre (Mamíferos: Agoutí paca (Corpoica . Putumayo, 1994); Hydrochoerus (Particular, desde hace 10 años).

Asesor en Desarrollo Alternativo: Coordinador Operativo del PDA para el Bajo Caguán, Cartagena del Chairá 1995 - 1996. Para el PLANTE (Plan Nacional de Desarrollo Alternativo): PLANTE, 1996 - 1997; UNOPS, 1997 - 1999; SECAB, 2000; como Asistente Departamental de Proyectos (Ganadería, Piscicultura, Ambientales).

Diplomado en Gerencia Social y pasantía en Universidad Pinar del Río (Cuba), 1997.

Aspirante a Especialista en Desarrollo Sostenible para la Amazonía Colombiana, con Universidad de la Amazonía.

URRA: CONSECUENCIAS SOBRE EL SINU Y SUS HUMEDALES

Paul Sánchez Puche
Filósofo, ambientalista e investigador

Comunidad Emberá Katío. Toma Ministerio del Medio Ambiente año 2000

LOCALIZACION

Colombia. Departamento Córdoba y Antioquia Parque Natural, Nudo del Paramillo.

EXTENSION DEL PARQUE

470.000 Hectáreas.

RIOS QUE NACEN EN EL PARQUE

Río Sinú: 370 Kilómetros. Desemboca en el mar Caribe, Boca de Tinajones.
Otros: Río San Jorge, Río Verde, Río Manso, Río Tigre.

En el parque se encuentra la comunidad Indígena Emberá, Katíos , 3.000 indígenas.

En la parte Media y Baja de la Cuenca del Río Sinú se encuentra la comunidad Indígena Zenú, en el resguardo de San Andrés de Sotavento, aproximadamente 25.000 habitantes y la comunidad de pescadores y agricultores organizados en ASPROCIG con una población de 60.000 habitantes y a todo lo largo de la cuenca del Río Sinú viven además otros sectores de población.

Los centros más importantes que atraviesa el Río Sinú son: Municipio de Tierra Alta, Montería capital de Córdoba, Santa Cruz de Lorica y San Bernardo del Viento.

FAUNA Y FLORA

Nudo del Paramillo: Bosque Tropical Húmedo. Gran diversidad Biológica, endemismo.

Entre su gran variedad de fauna hay: Tigrillos, venados, caimanes, peces principalmente el Bocachico, gavilanes, pájaros, mariposas, reptiles.

USOS DEL CUERPO DE AGUA

El Río Sinú y sus afluentes suministran agua a varios acueductos de los municipios de Córdoba, también se utilizan en regadíos y en generación de energía. Estos ríos no están contaminados y se verán afectados por el proyecto URRA 1.

Impactos ocasionados por la Hidroeléctrica URRA 1.

- Pérdida del territorio de los Embera Katios.
- Afectación de su cultura.
- Desplazamiento.
- Aparición de nuevas enfermedades.
- Afectación a la cultura y forma de vida de 60.000 pescadores en la cuenca del Sinú.
- Generación de hambre y miseria.
- Destrucción del Bosque primario y secundario húmedo tropical.
- Pérdida de la biodiversidad.
- Salinización del Valle del Sinú.

- Desecación a largo plazo de las ciénagas, de Betancí, Grande de Lorica y sus humedales.

- Pérdida del Bocachico y otras especies de agua dulce que son la base alimenticia de estas comunidades.

PERFIL DEL PONENTE

Paul Sánchez Puche
Filósofo, ambientalista, e investigador

PERFIL PROFESIONAL
Filósofo, ambientalista, investigador, capacidad de liderazgo, vinculado al proceso de la lucha que libran las comunidades Emberá Katios, Zenues y pescadores de la cuenca baja del río Sinú desde hace 7 años.

ESTUDIOS PROFESIONALES
Licenciado en Ciencias Sociales, con intensidad en Filosofía. Especialización en derecho ambiental.

EXPERIENCIA PROFESIONAL
- *Educador del área de Filosofía y las Ciencias Sociales.*
- *Coordinador nacional del área ambiental de la corporación Nuevo Arco Iris.*
- *Expositor en varios congresos nacionales e internacionales sobre medio ambiente y desarrollo.*
- *Participación en varios talleres entre ellos el taller latinoamericano sobre el agua.*
- *Participación en la II convención internacional sobre medio ambiente y desarrollo en la Habana - Cuba 1999, con una ponencia sobre los impactos socio - ambientales de Urrá.*
- *Conferencias en colegios y universidades sobre la problemática de Urrá.*

PUBLICACIONES
Artículos en El Tiempo, El espectador, revista Prisma, Arcanos, revista Bitácora y en el libro Agua que pasó por aquí, sobre la problemática socio-ambiental y las repercusiones de la construcción de la represa de Urrá y otros temas ambientales.

LA CONEJERA: GESTION AMBIENTAL PARA LA DEFENSA Y RECUPERACION DEL HUMEDAL LA CONEJERA Y ECOSISTEMAS ASOCIADOS

Germán Galindo - Luis Jorge vargas
Humedal La Conejera

A lo largo de los seis años de existencia de la Fundación Humedal La Conejera se ha estructurado, entre otros, el Programa de Restauración de Ecosistemas, a través del cual esta organización de tipo ambiental ejecuta labores de recuperación y restauración ecológica, principalmente del humedal La Conejera y su microcuenca asociada, la cual posee varios ecosistemas estratégicos, tales como el Cerro de la Conejera, La Quebrada Salitrosa, el bosque relictual Maleza de Suba (último relicto de bosque originario de la Sabana de Bogotá; los cuales estuvieron unidos entre sí, hasta principios de la década de los años cuarenta y posteriormente fueron fraccionados para dar paso a actividades de tipo agropecuarias y urbanísticas.

El Programa de Restauración de Ecosistemas de la Fundación, mediante la participación activa de su equipo técnico, ha avanzado considerablemente en la investigación y conocimiento de la riqueza florística y Faunística y en general de los recursos naturales existentes en el humedal y en los ecosistemas inmersos en su microcuenca asociada. Dar a conocer el problema a la opinión pública y hacer operativos los instrumentos jurídicos que permitieran asegurar su defensa, fue quizás uno de los pasos más trascendentales para detener toda la maquinaria de irregularidades en las que algunos urbanizadores ilegales y funcionarios de diversa índole pretendieron consolidar una estructura urbana socialmente caótica con graves secuelas para la calidad de vida de sus ocupantes en el futuro.

Complementando lo anterior, este programa ha promovido y promueve la investigación científica, para lo cual ha involucrado a distintas universidades e institutos de investigación, mediante la celebración de convenios de cooperación, que son ejecutados por estudiantes que realizan sus tesis de grado (pre y postgrado). Este tipo de trabajos se realiza, bajo la dirección científica del respectivo centro educativo o investigativo y la coordinación de la fundación.

A través del trabajo mancomunado hasta hoy realizado, se ha alcanzado logros de especial relevancia para la defensa del Humedal La Conejera y demás ecosistemas presentes en la microcuenca; es así como los diferentes estudios se ha podido elaborar un inventario

de fauna y flora, compuesto hasta el momento, por ochenta y ocho (88) especies de aves, de las cuales; dos (2) especies, Rallus semiplumbeus (Tingua bogotana), Cistothorus apollinari (Cucarachero de Pantano) y cuatro (4) subespecies, Agelaius icterocephalus bogotensis (Monjita bogotana), Gallinula melanops bogotensis (Tingua bogotana), Fulica americana columbiana (Tingua de pico amarillo), Kobrichos esculies bogotensis (Garza dorada); son endémicas de los humedales de la Sabana de Bogotá.

Igualmente se encontraron catorce (14) especies de aves migratorias, provenientes del norte y del sur del continente, entre ellas el Anas discors (Pato canadiense) y la Tringa solitaria (Chorlo canadiense).

Se han detectado siete especies de mamíferos, entre ellos, los comúnmente llamados: Curíes (especie que había sido domesticada hace cuatro mil años por la sociedad precolombina), faras, ardillas, comadrejas, murciélagos, musarañas y ratones de campo.

De otro lado, se han identificado e inventariado setenta y cinco (75) especies de plantas acuáticas y semiacuáticas, de las cuales cuatro son endémicas de los humedales de la Sabana de Bogotá, entre ellas la Calceolaria bogotensis y el Senecio carbonelli, esta última especie había sido declarada extinta por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y la Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza - UICN - y fue reencontrada por el equipo técnico de la Fundación Humedal La Conejera, en marzo de 1998.

Resulta pertinente resaltar que el Humedal de La Conejera, debido a sus condiciones ecológicas, en este momento, es el único ecosistema de humedal fuente para las especies endémicas antes mencionadas, es decir es el único que permite la reproducción viable de éstas y cualquier impacto ambiental que altere esta condición conducirá inevitablemente a un escenario de extinciones de magnitud global.

Actualmente el equipo de la Fundación está trabajando en la identificación de tres nuevas especies de flora que posiblemente se encuentra en este mismo grado de endemismo y otro tanto está trabajando en materia de identificación de grupos de microorganismos.

Vale la pena destacar que muchas de las especies encontradas en el humedal tienen un alto potencial para ser aprovechadas en descontaminación de aguas residuales, alimentación animal, medicina humana y usos industriales; por lo que el trabajo en educación ambiental con los colegios de la zona y la ciudadanía en general se irá constituyendo en la herramienta que contribuirá a vincular a la gente en parte integrante de la defensa de este y muchos otros ecosistemas vulnerables.

Es de observar que las investigaciones científicas han cobrado especial importancia, en el trámite de licenciamiento ambiental del

proyecto vial denominado Avenida Longitudinal de Occidente ALO, y en especial a la hora de la expedición de la licencia ambiental respectiva, por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, este acto administrativo de licenciamiento contempla las mínimas medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que ocasionará el proyecto vial aludido.

Los resultados de las investigaciones y trabajos realizados muestran claramente el potencial genético existente en el Humedal La Conejera y si microcuenca asociada y en general su potencial en diversidad biológica; convirtiéndolo de esta manera en parte integral del patrimonio natural de la nación, lo cual amerita la adopción de todas la medidas posibles para su recuperación, protección y conservación, garantizando así su sostenibilidad para las generaciones presentes y futuras.

ALGUNAS EXPERIENCIAS DE LA F.H.L.C. EN PROCESOS DE RESTAURACION

Luis Jorge Vargas Fernández

Desde el momento en que la Fundación Humedal La Conejera comenzó a documentarse sobre los principales factores de tensión que podrían en un momento dado comprometer la integridad funcional del Humedal La Conejera en el futuro, se advirtió la necesidad de:

- Detener las actividades que directa o indirectamente perjudicarán el equilibrio Hidrogeomorfológico del sistema.

- Mitigar los efectos indeseables de la conurbación de los predios colindantes con el sistema y establecer estrategias para controlar el desarrollo de nuevos agentes tensionantes introducidos por cambios de uso del suelo en la periferia.

- Compensar hasta donde fuera posible las deficiencias por espacio, alimento y movilidad, que pudieran estar obrando un efecto negativo sobre la fauna, con especial énfasis en las especies en peligro.

- Controlar el tránsito indiscriminado sobre las zonas más vulnerables ubicadas en la zona sujeta a inundación.

- Restaurar las rondas mediante diseños paisajísticos que involucran parte de la composición y estructura del bosque relictual "Maleza de Suba" en sitios en los que el suelo no hubiera sido profundamente alterado.

- Desarrollar una estrategia de mejoramiento de las condiciones hídricas en zonas previamente determinadas en el sistema, de manera que se pudiera promover una restauración natural de los elementos sensibles a la contaminación de aguas.

Germán Galindo - Luis Jorge Vargas
Humedal La Conejera

AGRICULTURA NATURAL VS. REVOLUCION VERDE

Roberto Forero
Economista, investigardor - IICA

Jairo Restrepo cuenta que la Revolución verde nació con el fin de la 1ª guerra mundial: los grandes capitales que fabricaban los tanques de guerra construyeron los tractores que degradaron millones de h de los mejores suelos del mundo. Y sigue Restrepo: la guerra de trincheras no iba a tener fin. Los alemanes, recordando que los nativos en Africa extraían veneno de semillas de mostaza, - crearon el gas de la muerte mostaza, y lo mismo hicieron los aliados. Terminada la guerra, las poderosas industrias químicas europeas y americanas se reconvirtieron para crear los fertilizantes y agrotóxicos, industrias de la muerte, esta vez no de soldados, pero sí de la biología del mundo: microbios, insectos, plantas nativas y suelos. Y muerto el suelo, se produjo el desastre actual que vive el mundo.

La RV partió de "suelos vivos" llenos de infinitos microbios y materia orgánica óptima de la agricultura natural que se practicaba (o en suelos desmontados de bosque). Por ello, las semillas modificadas de RV y subsidiadas con los nuevos fertilizantes químicos (ahora adictas a ellos), incrementaron en forma importante las cosechas, por haber partido del ambiente ideal de los suelos de entonces. Tal vez la matanza del suelo no fue premeditada, pero hubo arrogancia de la ciencia de bata blanca frente a los métodos de agricultura natural, que despreciados se veían atrasados. Y continúa Restrepo: la FAO promovió el modelo, los centros de investigación y universidades educaron en él y las instituciones de los países extendieron los fertilizantes y agrotóxicos a casi todos los cultivos y campos del planeta, trayendo la muerte al suelo y los graves impactos planetarios de hoy. Se impuso el paradigma equivocado.

Ahora en Brasil, el agrónomo Nasser Youssef ha redescubierto, sistematizado y colocado en una película la senda de la agricultura natural, que enseña como regresar al paraíso: la naturaleza creó la vegetación mundial sin químicos solubles. Aplicando esa película, miles de fincas en Brasil han derrumbado sus costos de producción con la agricultura natural - entre 70% y 80% menos de costo y sin necesidad de riego (otro culpable de daños al suelo), riego que con la agricultura natural en muchos casos no se necesita. Y sus cosechas de agricultura natural son el doble de las de

agricultura química de altos costos, que aplica altos fertilizantes, pero en suelos sin vida. Lo mismo sucede en 130 fincas de agricultura natural en Silvania a una hora de Bogotá y en otras de cultivos de yuca en el Meta y de hortalizas en la Sabana de Bogotá: caídas verticales de costos y aumentos de cosechas, agricultura de muy bajo costo, sin químicos y alta competitividad. Este sistema es aplicable a todos los cultivos en todos los climas.

Hoy se promueve otro paradigma - más peligroso- por los mismos capitales padres de la RV. Ellos se están reconvirtiendo a la llamada biotecnología. Según sus voceros será salvación de la humanidad, de la agricultura y del ambiente (contaminado con agrotóxicos que los mismos capitales crearon). Se trata de la tecnología transgénica, que el expresidente Alfonso López en El Tiempo del 5 de marzo, propone como paradigma para el campo colombiano, dice López: "¿Qué pensaría el lector si yo me atreviera a afirmar que con semilla de algodón transgénica se puede duplicar, triplicar y quintuplicar la producción de algodón por hectárea, ahorrándose el costo de pesticidas, sin que su calidad desmejore en nada frente al algodón tradicional?...y otro tanto sucede con el arroz y el maíz, dos productos donde la experiencia transgénica se ha abierto más campo, con prescindencia del uso de pesticidas químicos"

No voy a polemizarle a López, pero es ignorante de los peligros de lo transgénico y de los logros de las agriculturas alternativas a sus paradigmas. Argumenta que la ciencia con sus modificaciones genéticas ahorra años de evolución de la naturaleza para llegar a los mismos resultados. Ignora que jamás a la naturaleza se le ocurrirá extirpar un gen de un pez del Polo norte para introducirlo a papas del altiplano de Bolivia. El mismo cuento del mundo feliz prometido por la RV, que jugando a Dios sin meditar en la salud del planeta, ofrece paradigmas de fábula, nacidos de grandes intereses económicos, con ignorancia, indiferencia y desprecio por la agricultura natural. Que ignora el verdadero milagro, con evidencias de cosechas dobladas en una agricultura natural sin costos, sin fertilizantes ni químicos y de alta competitividad, como se ve en las películas de agricultura de sol y de malezas del Brasil y de Silvania!

Principios de Agricultura natural y resumen de razones de su éxito.

La naturaleza creó la Selva Amazónica y la vegetación de La Tierra sin ninguna ayuda de los químicos.

En cambio creó todo ese esplendor vegetal de infinita riqueza, utilizando el sol, el nitrógeno del aire, los millones de microbios de los suelos y la ayuda de las plantas nativas, mal llamadas malezas.

1) El 95% de cualquier vegetal o planta viene de la luz del sol (e interacción con la atmósfera -fotosíntesis). Por ello, el

recurso clave es el sol. Con el cultivo enmalezado hay 100 veces mas plantas en la h, que en la agricultura química. Eso significa más biomasa y cuando se guadañan las malezas, se vuelven abono del sol para el cultivo comercial.

2) Las diversas plantas nativas reciclan todos los micronutrientes en todo el perfil del suelo. Cada clase de planta recicla diferentes nutrientes, que sube a sus tallos y hojas. Al cortar la maleza, todos los micronutrientes son tomados por el cultivo. Se cumple la ecuación: Nutrición del cultivo = Salud perfecta = Producción óptima.

3) La existencia y diversidad de malezas pone fin al monocultivo. Se equilibra la armonía del suelo. No se dan las poblaciones de microbios patógenos al cultivo surgidas cuando hay monocultivo. El cultivo tiene mejor nutrición y salud gracias a las malezas. Con malezas y menos plantas comerciales, menor inversión y costos la cosecha es mayor.

4) La maleza garantiza el alimento de los insectos, que satisfechos entonces no atacan los cultivos. No se usan venenos. En la agricultura sin malezas los insectos y microorganismos se ven obligados a comer los cultivos.

5) Entre maleza y cultivo no hay competencia por agua y nutrientes. La única por la luz del sol. Cuando va a tapar el cultivo se corta la maleza y cae como hojarasca. La maleza rompe el suelo guardando agua y oxígeno. La hojarasca impide que el sol seque el suelo. La hojarasca da vida a millones de bacterias que fijan gran cantidad de nitrógeno del aire (80% de la atmósfera es nitrógeno). Las malezas leguminosas fijan más nitrógeno. Millones de micorrizas movilizan fósforo a todas las plantas. Las malezas reciclan gran variedad de micronutrientes que sirven de abono al cultivo comercial. Pero la agricultura tóxica mata malezas y microbios: el cultivo pierde nutrición natural y agua.

6) La maleza impide erosión por vientos y lluvias. Vuelve mullido el suelo y evita que el viento seque el cultivo.

7) Como se explica en la cartilla de agricultura natural -sol y malezas- antes transplantar las plántulas del vivero se las somete a estrés de agua y nutrientes. Ello activa procesos bioquímicos (hormonas, ácidos, etc), que las vuelven muy resistentes. Esta plantas son competitivas y no las plántulas débiles de la agricultura química. Los polvos de rocas, correctivos naturales del suelo, dan fósforo, potasio y micronutrientes baratos sin matar los microbios.

* La tecnología de bata blanca y RV inventó el fertilizante soluble para aumentar el grano en la espiga del trigo. Pero la planta se dobló por el nuevo peso. Entonces volvió enano al

trigo con la idea crecer su resistencia a volcamientos y ahorrarse la caña. Pero enano el trigo los hongos del suelo, insectos y otros animales saltaron a la espiga. Entonces inventó los fungicidas e insecticidas. Pero al trigo enano le competían por luz las plantas vecinas, la tecnología creó los herbicidas. No hubiera sido mejor dejar tranquila la arquitectura del trigo? e indagar la tecnología natural?

Y que tiene que ver todo esto con el agua?

- El principal río del país, el Magdalena está muerto: se estima que hoy tiene menos del 1% de los peces que existían medio siglo atrás. Se estima que se debe en un 80% a los venenos de RV que fluyen por sus ríos afluentes trayendo los resultados de la agricultura antinatural.

- Las aguas subterráneas y acuíferos que surten a los acueductos municipales comienzan a acercarse a niveles peligrosos por los residuos de agroquímicos.

- En Colombia las lluvias caen pero luego corren horizontales. El agua no se infiltra en el suelo sino lo erosiona. Aunque llueve bien, los agricultores padecen sequías. Piden y se han invertido miles de millones de dólares en distritos de riego que no necesitaban las tierras, solo que no se despilfarraran las lluvias. El riego innecesario y su mal uso arruinó con sales las mejores tierras del país, y siguen en proceso la mayoría de tierras que lo aplican sin cultura.

- La erosión de tierras fluye por causes hídricos y colmata presas. En invierno son avalanchas que destruyen vías y causan desastres. Los puentes tienen que hacerse más altos para dejar pasar las avalanchas en el invierno.

- En verano, los ríos son hilos de agua insuficientes. Las tierras que no guardaron el agua entran en terribles sequías.

- La crisis económica del campo y el desempleo expulsó la gente a las ciudades. Medio siglo atrás el país era campesino. Hoy la mayoría de gente vive en barrios marginales de las ciudades, sin empleos dignos y en medio de un creciente desempleo de 3 millones de personas. Toda la industria colombiana solo emplea 600.000 personas, nada para un país de más de 40 millones de personas. En pocos años, con el crecimiento alocado de las ciudades, no se sabe de donde se surtirá el agua para las mismas y los recursos financieros para atender tales necesidades.

- También la crisis originada por la RV expulsó una gran cantidad de población a zonas frágiles de frontera agrícola. Esta población deforestó las selvas para cultivar y luego con el agotamiento del suelo la antigua selva terminó en potreros, en una actividad ganadera que lleva a la desertificación total.

- En busca de empleo e ingresos que no consiguen en el campo o en las ciudades, esa masa de pobres se ve inclinada a cultivar plantas narcóticas. En este caso, también en páramos a donde también llega la papa, porque la muerte del suelo en tierras más bajas y el costo de los químicos deja sin rentabilidad el cultivo.

- El costo de la deforestación de los páramos y de las selvas resultante de los puntos anteriores, amenaza la futura seguridad alimentaria por agua de consumo y por agua equilibrada de lluvias y climas y sus consecuencias para la agricultura general del país, para la producción futura de alimentos y para la misma vida de las generaciones del futuro. El costo que cada día se continúa generando por la deforestación es incalculable, pero seguramente muy alto.

- El panorama pintado no solo ocurre en Colombia, en donde el problema se acentúa por las actividades de cultivos de plantas narcóticas y las fumigaciones de control que puede ser que estén contribuyendo a extender los ilícitos a selvas cada vez más apartadas, además de la contaminación de las aguas por químicos utilizados en esa actividad. El panorama de crisis de la calidad de las aguas también cubre el resto de países del planeta en donde se impuso la RV.

Conclusión

Es urgente la necesidad de confrontar paradigmas. El de RV sigue siendo la religión oficial y el paradigma usado por la inmensa mayoría de las instituciones oficiales y privadas del sector agropecuario en el planeta. Estas instituciones manejan la inmensa mayoría de los recursos financieros para la investigación y transferencia de tecnologías agrícolas y para la formación profesional y actividades universitarias y de los centros de enseñanza. El paradigma oficial no aceptará de buenas a primeras la voz de los Galileos que proponen la visión del Paradigma de agricultura natural. Mientras la religión oficial siga siendo de RV -en tránsito a Biotecnología y nuevas plantas transgénicas-, será difícil desviar los recursos financieros del planeta para la difusión masiva de la agricultura natural a los agricultores.

- Sin embargo, nacido el poder de Internet y del video en Internet, que en pocos años no tendrá limitaciones para llegar a la inmensa mayoría de los computadores personales. Los Galileos de la agricultura natural, podrán cambiar el rumbo equivocado de toda la humanidad: desde un solo computador personal, con el video apropiado – video que ya existe y que es el de Biotecnología Tropical o también llamado los 10 mandamientos de la agricultura orgánica, o llamado agricultura de sol y de malezas (disponible en el IICA-Colombia), video que se le debe a Nasser Youssef, agrónomo de Cachoeiro de Itapimirín en Espíritu Santo Brasil, se podrá inclinar con facilidad a todos los agricultores del planeta, a regresar al paraíso de la agricultura natural. rforero@iica.org.co

Roberto Forero
Economita, investigador - IICA

REIRA
EL RIO

Fernando Vásquez Lalinde
Presidente de la Fundación al Verde Vivo

Río Bogotá

El Río Bogotá es el río más importante de Colombia y su importancia, curiosamente, se debe al altísimo grado de envenenamiento de sus aguas superficiales y subterráneas.

Suele decirse que el río está contaminado, pero eso de "contaminado" resulta ser un concepto más bien, una palabra sofisticada, de moda, que distrae o socializa en su lenguaje, la real situación de envenenamiento del río Bogotá: más que contaminado, está envenenado. También podemos decir que es el río más importante, por lo que estratégicamente significa el abastecimiento de agua potable para el 25% de la población más numerosa de Colombia, 8'000.000 de personas.

En la cuenca alta, entre Villapinzón y Chía según un estudio hecho por al Verde Vivo en su libro AGUA, muestra que la calidad

del agua ha mejorado o mejor ha mermado su envenenamiento, esto seguramente por la construcción de las plantas de tratamiento del proyecto Car Bid, aunque nos preguntamos, por qué no se ha construido la planta de tratamiento en Villapinzón ya que es el primer Municipio, aguas arriba, que contribuye con vertimientos de metales pesados?

Hagamos un inventario, algo que está lejos de las invenciones.

Veamos cuáles y cuántas instituciones del estado velan (cuándo será el velorio?) por la salud del Río Bogotá.

Ministerio del Medio Ambiente (1) (traza las políticas)???

Car (autoridad ambiental) (2). Entrega las aguas al Distrito en relativo "buen estado" y las recibe del Distrito completamente muertas, podridas y envenenadas aguas abajo.

Alcaldía Mayor (3). No se ha visto voluntad ambiental para avanzar en el proceso de saneamiento de las aguas del Río en el Distrito. Recuerden que los afluentes son del Distrito Capital, Juan Amarillo o Salitre, Fucha y Tunjuelito (léase Doña Juana y entiéndase lixiviados).

Dama (4) (Departamento Técnico y Administrativo del Medio Ambiente) Contraloría General de la Nación (5) oficina ambiental. Contraloría Departamental (6) oficina ambiental. Fiscalía (7) unidad para la investigación de delitos ambientales. Procuraduría (8) Procurador delegado para el medio ambiente. Gobernación de Cundinamarca (9). Secretaría ambiental de Cundinamarca (10). Empresa de acueducto de Bogotá (11) la más grande contaminadora del Río Bogotá. Empresa de Energía (12) Empresa mixta, acabó con el embalse del Muña. Cuarenta y dos alcaldías de los municipios de la cuenca (54). Policía Ambiental (55).

Por parte de la empresa privada , cuántas y cuáles industrias contaminan (no hay inventario disponible).

Cabe preguntarse por qué existiendo más de 55 instituciones con poder y responsabilidad ambiental, el Río está cada vez peor? Valdría la pena pensar en crear un Instituto como el Instituto Mi Río (que ha venido trabajando silenciosamente por la recuperación del Río Medellín).

¿Valdrá la pena copiar la experiencia paisa? Qué pasa con el cobro de la tasa retributiva (el que contamina paga ???).

Falta voluntad ambiental, pero sobra voluntad "política" y hablando de las plantas de tratamiento del distrito, qué va a pasar con los lodos producidos por el saneamiento de las aguas del Río Salitre? entiéndase que este tratamiento sólo tiene que ver con la contaminación orgánica. Qué pasa con las aguas industriales? Quién conoce los

estudios sobre los desechos industriales? Se pensará construir otro Doña Juana con estos lodos a cielo abierto?, abramos los ojos para que no nos metan un gol ambiental.

Hace falta más apoyo para que la sociedad civil actúe a través del movimiento ambiental y de las ONG'S. No en vano, el principio II de la Ley 99 del 93 dice: "La acción para la protección y recuperación ambientales del País es una tarea conjunta y coordinada entre el estado, la comunidad, las ONG'S y al sector privado. El estado apoyará e incentivará la conformación de ONG'S para la protección ambiental y podrá delegar en ella algunas de sus funciones".

Hagamos otro inventario que tampoco es un invento. Lo que se vio en la última navegación por el río en el Distrito Capital: 25 vertimientos entre los ríos Juan Amarillo y el Tunjuelito, pasando por el Río Fucha, el Río Soacha y una quebrada sin nombre, qué contienen esos vertimientos además de carga orgánica, patógenos y bacterias, qué pasa con los desechos hospitalarios de los 42 municipios y del Distrito? (cada vertimiento tiene entre 60 y 80 centímetros de diámetro), 18 tomas de agua para riego de cultivos y de pastos, zanahoria, lechuga, acelga y pastos que consumen las vacas que producen la leche que tomamos todos nosotros y los niños.

Qué es lo que comemos los bogotanos? las verduras, legumbres y leche, con qué aguas se riegan?.

Los productos agrícolas que se riegan con las aguas envenenadas de los ríos distritales dónde se comercializan?

No es hora de crear el sello de calidad ambiental para los productos alimenticios agrícolas?. Este sello debe hacer parte del POT o no?

No es el momento de empezar en serio la reanimación del Río Bogotá?.

Cuáles son los problemas del Río?. Otros problemas aún no se han descubierto.

El Río se ha venido privatizando por la costumbre de la posesión y la falta de presencia de la autoridad. Las normas existen ya.

1. Río privado - los 30 m de ronda que según el código de recursos naturales establece no existen como zona del río en ninguna parte de sus 380 km.

2. Deforestación y degradación de suelos, los corredores biológicos han sido destruidos en todo el río y ni qué decir del suelo, qué contienen los lodos del río y qué, las aguas subterráneas.

3. Extinción de especies de flora y fauna, especies desaparecidas en el ecosistema: oso de anteojos, nutria, venado, pato pico de oro, zambullidor y atrapamoscas. En serio peligro: el capitán, la guapucha, el cangrejo, la monjita, la tingua, los juncales y las especies de flora propios de la región.

4. La salud de los ribereños del Río. Qué se sabe de la salud de los ribereños? como han evolucionado las enfermedades respiratorias, digestivas y de piel?

5. Envenenamiento de alimentos regados con las aguas de los ríos de la cuenca y el deterioro de la salud humana.

6. Pérdida del paisaje, seguramente han visto fotografías antiguas del Salto del Tequendama, el río en 50 años a perdido 3 veces su caudal.

7. Desconocimiento del problema, la indiferencia, lo más serio. Talvez el problema mas grave del río, solo mediante el conocimiento podemos anticiparnos y resolver el problema del río.

Alguna información que es pertinente conocer, tomada de un informe de la Contraloría General 1997.

El aumento de la demanda biológica del oxígeno (DBO) del Río Bogotá entre Cota y Bosa, ha sido del 1.000%.

La ciudad de Bogotá le aporta al río diariamente 782 toneladas de sólidos suspendidos.

La contaminación bacteriológica supera en cerca de 30 millones los niveles permisibles para el consumo humano.

En la cuenca media y alta es decir entre Sibaté y Villapinzón se emplaza el 51% del parque industrial, esto es: 1.537 industrias.

Los costos ambientales de salud ascienden a $ 7.924 millones representados en enfermedades epidérmicas, gastrointestinales y respiratorias.

Vale la pena recordar el drama armado a una empresa de gaseosas en Europa por haberle producido a 13 personas un fuerte dolor de barriga.

Aquí en Colombia ya perdimos el asombro y terminamos acostumbrados a convivir con un río totalmente envenenado en el centro de nuestra ciudad, del futuro y del presente.

Desabastecimiento de agua potable en corto plazo.

Qué pasará en 10 años para abastecernos de agua?

Seremos tan locos de seguir sustrayendo las aguas subterráneas?

Traeremos el agua del Páramo de Sumapaz? O aprenderemos a vivir con sed, sin morir en el intento.

Sólo resta ponerle corazón al Río Bogotá y empezar ayer a trabajar por su reanimación.

PERFIL DEL PONENTE

Fernando Vásquez Lalinde
Presidente
Fundación Al Verde Vivo

Abogado de la Universidad Santiago de Cali,
Cinematógrafo - Barcelona - España
Presidente Descubrir Publicidad 1988
Presidente Fundación Al Verde Vivo

EXPERIENCIA EN COMUNICACION AMBIENTAL

Campañas de Comunicación realizadas:

- *No le arranques la piel a la tierra-Dama, 1995-1996*
- *El Hombre enjaulado (fauna)-Dama, 1997-1998*
- *Los Ángeles del silencio-Dama, 1997-1998*
- *Los Ángeles del Aire-Dama, 1997-1998*
- *Chirac tiene guevo-Fundación al Verde Vivo*
- *Sácale la lengua al urapán-Fundación al Verde Vivo-Jardín Botánico, 1996.*
- *Calle 80-Instituto Distrital de Cultura y Turismo, 1995*
- *Cambia de Especie- Fundación al Verde Vivo, 1996*
- *Expedición Río Bogotá, 1997*
- *Primer Encuentro de Río s de Colombia y del Mundo, 1998*
- *El Día del Río, 1999*
- *Segunda Expedición Río Bogotá, Abril de 1999*
- *Segundo Encuentro de Ríos de Colombia y del Mundo, Mayo 2000*

EXPERIENCIA PRESIDENTE FUNDACION AL VERDE VIVO

- *Expedición Ponle Corazón al Río Bogotá-expedición río Bogotá, proyecto de educación ambiental, 1997. Director*
- *Primer Encuentro de Ríos de Colombia y del Mundo, Marzo de 1998. Director*
- *Publicación Libro de Memorias. Editor*
- *Diseño del Programa Cuenca Alta, Estación Suesca, 1998. Director*
- *Publicación Libro Agua, 1999. Editor*
- *Segundas Navegación por el Río Bogotá, 1999. Director*
- *Foro Las Acciones Sobre el Río Bogotá, 1999. Director*
- *Evento Cultural y Ambiental, Día del Río Bogotá, 1999. Director*
- *Diseño del Segundo Encuentro de Ríos a realizarse en mayo 2000. Director*
- *Publicación Segunda Navegación y Primer Foro Acciones sobre el Río. Editor*
- *Restauración de la Estación del Tren -Suesca-Director*

RECONOCIMIENTOS

- *Mejor campaña publicitaria Festival de Cine de Bogotá en 1994.*
- *Mejor comercial Cóndor de Oro en 1994.*
- *Mejor comercial Catalina de Oro en 1993, Uniluz.*
- *Premio al mejor comercial TELLY AWARDS U.S.A , a la campaña Chirac Tiene Guevo en 1996, por la Fundación al Verde Vivo.*
- *Revista Shock 1996-1997, Mejor Camapaña Ecológica.*

ECO-COMUNIDAD

Carlos Sánchez G.
Director de Proyectos -Fundación al Verde Vivo

La creación de una nueva civilización que concibe el desarrollo en paz y armonía con su entorno natural, es la visión de la propuesta de Eco-Comunidad que la Fundación Al Verde Vivo ha comenzado a desarrollar en Suesca-Cundinamarca, base de operaciones del proyecto "Cuenca Alta - Para la reanimación del río Bogotá.

La inteligencia humana contemporánea obnubilada por el desequilibrio monumental en el ámbito social y ambiental no ve la salida del enorme caos producido por del modelo de desarrollo de la segunda mitad del siglo XX, el mismo que arrasará con ecosistemas estratégicos como el mar de Aral en Rusia, que contamina con dioxinas la humanidad de los esquimales del polo norte a decenas de millas de los polos de desarrollo industrial de América del Norte, que presiona las voces que alertan sobre los riesgos de los transgénicos, que denigra y descalifica las advertencias de científicos sensibilizados con el deterioro de los cuerpos de agua por el abuso de agroquímicos, que niega la incidencia de malformaciones congénitas comunes en las regiones agrícolas sometidas a fumigaciones intensivas con agroquímicos o que beben aguas contaminadas con efluentes industriales tóxicos, que ignora el aumento de cáncer de piel en regiones con afectación de su capa de ozono, que explica el calentamiento terráqueo provocado por el efecto invernadero a causas diferentes de la combustión de hidrocarburos de y sus efectos colaterales de inundaciones agravados por fenómenos naturales, que quebró y sumió en la pobreza extrema a paises con un conocimiento ancestral en cultivos como café, arroz, maíz y algodón cuyas economías de escala no pueden soportar los elevados costos de los agroquímicos necesarios en el monocultivo

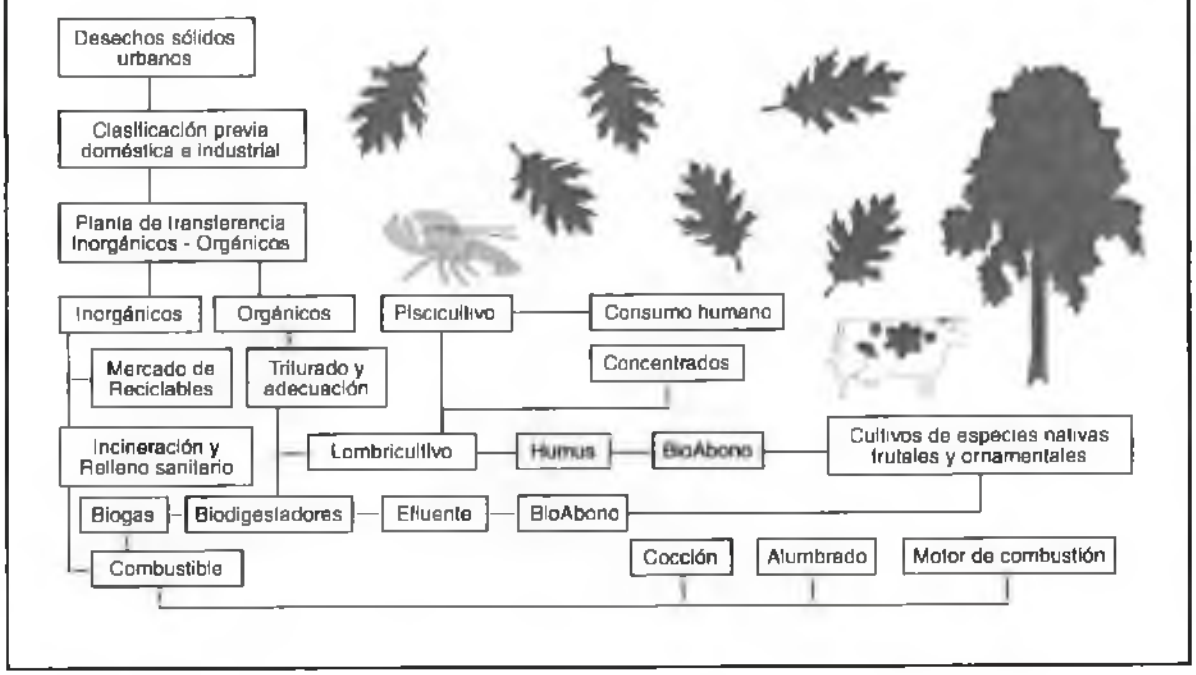
El mismo modelo que tolera el deterioro de los cuerpos de agua tomándolos como cloacas a cielo abierto, para luego esquilmar a las mismas comunidades a través de incosteables proyectos de saneamiento cuya propuesta es descontaminar las aguas, que en su origen nacen limpias, sin remediar la fuente de contaminación, asegurando su mezquino negocio a perpetuidad. Suelos fértiles, aguas a cielo abierto y subterráneas y aire limpio, son degradados progresivamente por los asentamientos humanos de todo el orbe en aras de un desarrollo distorsionado, que antepone los intereses económicos a los sociales y ambientales.

Cuando se inicia una nueva centuria, la primera en el crepúsculo de un nuevo milenio, es necesario evocar y promulgar el pensamiento de mentes visionarias, que desde los albores de la revolución industrial (jefe Seattle al final del siglo XVII) y científicos honestos a partir de la segunda mitad del siglo XX, advierten sobre la necesidad de observar una relación mas amable con el entorno natural, respetando el equilibrio y la fragilidad de los ecosistemas, so pena de arrastrar a la humanidad mas allá del punto del -no retorno - que provocaría su autodestrucción.

Resulta paradójico que las generaciones futuras no pudieran disfrutar de grandes logros que se anuncian cuando apenas comienza este siglo, tales como: una esperanza de vida cercana a los cien años en virtud de la decodificación del Genoma Humano y su aplicación en la detección y protección temprana contra enfermedades letales; y el inminente contacto con inteligencias extraterrestres que quizá reoriente a la nuestra en el logro del desarrollo armónico con su entorno natural.

La creación de una nueva civilización que anteponga intereses sociales y ambientales al interés puramente económico, demanda un cambio colectivo de actitud, una culturización de las comunidades industrial y domestica que deben entender la inaplazable

DISPOSICION ECO-EFICIENTE DE RESIDUOS SOLIDOS



decisión de adoptar hábitos y técnicas ambientalmente responsables, tales como: Cultura del Agua y de la No-Basura, conocimiento de su Cultura Ancestral Indígena aprendiendo de su relación mítica pero armónica con la naturaleza, reconocimiento y preservación de especies de fauna y flora propias de su entorno, implementación de tecnologías naturales y métodos biológicos para el tratamiento de residuos orgánicos, exploración de energías limpias y renovables, disposición ecoeficiente de residuos sólidos urbanos y rurales, innovar en el aprovechamiento de emisiones positivas en procesos productivos, sensibilizar sus comunidades sobre la importancia y fragilidad de los ecosistemas con los que interactúa, tales como: Cuencas hidrográficas, bosque nativos, aguas subterráneas suelos fértiles y aire limpio. La culturización ambiental comunitaria y el aprendizaje interactivo, basado en la metodología de Aprender - Haciendo, conforman el fundamento teórico y práctico de la propuesta de Eco-Comunidad.

PERFIL DEL PONENTE

Carlos Sánchez G.
Director de Proyectos
Fundación Al Verde Vivo

Ecólogo por convicción, ideólogo y copartícipe en la formulación del proyecto "Cuenca Alta - Para la reanimación del río Bogotá". Una propuesta de Eco-Comunidad

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN GAIA

MESAS DE TRABAJO

I. AGRICULTURA Y AGUA

Presenta: Ministerio de Agricultura, IICA

El modelo de producción agropecuaria adoptado en la segunda mitad del siglo anterior, amerita una profunda revisión que equilibre los resultados puramente mercantilistas del modelo en cuestión con su impacto socio-ambiental. Los altos rendimientos de las cosechas y la producción pecuaria en los métodos contemporáneos exigen cada vez más el uso de agroquímicos y la manipulación de especies vegetales y animales para adaptarse a las condiciones cambiantes de su hábitat, si se ataca un organismo perjudicial identificado y se robustece la especie contra este, poco tiempo transcurre para que otros mas devastadores hagan su aparición. Es el caso muy cercano a nuestra producción en monocultivo del mejor café del mundo. Primero fue la roya que devasto los cafetales, se desarrollo entonces la variedad Colombia resistente a la roya. Sin reponerse aún de los devastadores efectos económicos de esta plaga, pequeños y grandes caficultores sucumben ante la aparición de un nuevo bicho mas nocivo...la broca. Otros casos aberrantes en el mundo agropecuario del monocultivo es la quiebra de los arroceros tailandeses.

Esta reflexión puramente económica, se ve agravada por el efecto de deterioro de suelos otrora fértiles y cuerpos de agua que transportan en sus caudales cada mas exiguos, residuos tóxicos y sustancias peligrosas procedentes de afluentes de la industria pecuaria y aguas de escorrentía de las prácticas agrícolas. La sostenibilidad de la producción agrícola y pecuaria debe empezar a atender las propuesta de nuevas tendencias que plantean prácticas más armónicas y equilibradas con su entorno natural, el agua que riega los cultivos y alimenta los animales, debe retornar a sus cauces libres de sustancias peligrosas. Las prácticas de descontaminación de las aguas que en su origen nacen limpias debe cambiarse por las prácticas de tratamiento in-situ de las aguas servidas en complejos pecuarios y una producción agrícola que reemplaza herbicidas y fungicidas peligrosos para la salud humana y animal, por métodos que demandan menos agroquímicos que deterioran suelos y aguas.

El marco temático de la mesa de trabajo "Agricultura y agua", plantea prácticas y tendencias hacia una producción agropecuaria mas limpia. El paradigma de la revolución verde frente a las nuevas tendencias de antiquísimas prácticas de agricultura natural, la sostenibilidad de las prácticas agrícolas actuales, el reuso de agua, el manejo de afluentes agropecuarios, la calidad del agua y los bioinsecticidas no transgénicos son los temas a tratar en las ponencias de las mesa de trabajo.

AGRICULTURA SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE: RELACION AGUA, SUELO Y BIODIVERSIDAD

María Teresa Palacios Lozano
Bióloga - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Abordar la relación entre la agricultura y el medio ambiente pretende transmitir un mensaje de la importancia que tiene para el sector agropecuario y rural el tratamiento de la problemática ambiental relacionada con las actividades sectoriales y a partir del análisis de las relaciones inherentes a los sistemas productivos identificar acciones integrales orientadas a fusionar los objetivos sectoriales con los del desarrollo sostenible.

En primer lugar se abordan los recursos agua, suelo y biodiversidad como los recursos más valiosos y fundamentales en la producción agropecuaria. Adicionalmente se explora el concepto de la agrobiodiversidad y la enorme oferta existente en el país.

Posteriormente se analizan algunos indicadores en términos de impacto sobre los recursos agua, suelo, recursos hidrobiológicos y forestales que evidencian la problemática ambiental resultado de una tradición insostenible asociada a prácticas y sistemas degradantes en el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras y forestales.

En el camino a recorrer para el logro de una Agricultura Sostenible se define entonces como objetivo el de buscar el crecimiento económico como fruto del desarrollo de las actividades agrícola, pecuaria, pesquera, forestal y agroindustrial rural. Un crecimiento que permita elevar la calidad y el nivel de vida permitiendo un bienestar de la sociedad rural, mediante un aprovechamiento sostenible, ambientalmente limpio, técnicamente apropiado y socialmente aceptable de la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, de tal manera que asegure la satisfacción de la necesidades humanas actuales y futuras.

Se presenta la visión de la multifuncionalidad de la agricultura, los principios básicos para sistemas productivos sostenibles y algunas de las alternativas globales en materia de sostenibilidad ambiental incluyendo las políticas de producción más limpia para el sector agropecuario y agroindustrial, y la alternativa desde la Agricultura Ecológica.

En relación con está última se abordan los principios rectores, las ventajas ambientales, sociales y económicas como las acciones que

se vienen adelantando desde el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en fomento de está alternativa productiva.

Por último se señalan una serie de recomendaciones generales orientadas a profundizar en el análisis de la problemática ambiental sectorial, desagregando los aspectos críticos que afectan y cuestionan la sostenibilidad de las áreas rurales.

PERFIL DEL PONENTE

María Teresa Palacios Lozano
Bióloga
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Con formación en Conservación de recursos naturales, Planificación Ambiental y Desarrollo Sostenible, trabaja desde hace tres años y medio como coordinadora del Area Sostenibilidad y Gestión Ambiental del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

PROCESOS DE DESCONTAMINACION PRODUCTIVA DEL AGUA EN EL SECTOR RURAL

Julián David Chará
Fundación CIPAV

Se considera que la agricultura es una actividad que causa gran impacto a las fuentes de agua a nivel global, tanto por la cantidad de agua que consume, como por la contaminación que produce y su efecto sobre ecosistemas estratégicos para la conservación del recurso.

En cuanto al consumo, se calcula que existen unas 270 millones de hectáreas irrigadas que usan entre el 65 y el 72% del agua que se extrae de ríos, lagos o acuíferos en el mundo (WRI, 1988; Haylord, 1994).

Desde el punto de vista del impacto por contaminación, la agricultura es también el mayor aportante de fuentes no puntuales, principalmente por sedimentos, nutrientes y plaguicidas que pasan de los campos de cultivo o potreros a las aguas superficiales y subterráneas. En cuanto a fuentes puntuales (que tienen un punto de vertimiento definido) la agricultura también causa un impacto importante a través del vertimiento de estiércol, desechos y aguas residuales a las fuentes de agua.

Las estrategias para reducir el impacto de esta actividad sobre el recurso hídrico se debe dar a diferentes niveles, pero en todo caso se debe llegar a influir sobre cada predio o sistema productivo para modificar los esquemas de producción actuales que causan mayor impacto.

El impacto que se puede lograr a nivel de cada gran cuenca hidrográfica depende de las pequeñas transformaciones que se den en cada predio y en cada microcuenca.

El uso racional del agua para riego, fertilizantes y plaguicidas, y la reducción de la tasa de deforestación y de las áreas dedicadas al pastoreo extensivo son elementos que deben estar presentes en cualquier estrategia que pretenda reducir el impacto negativo de la agricultura sobre los cuerpos de agua.

A nivel de la producción agrícola y pecuaria es necesario propender por el establecimiento de sistemas silvopastoriles en lugar de potreros desprovistos de árboles, los cultivos agroforestales multiestrata en lugar de los monocultivos limpios y el semiconfinamiento o confinamiento de los animales para aprovechar la materia orgánica que producen y disminuir el área de potreros extensivos (Murgueitio y Calle, 1999).

Los sistemas de producción más eficientes e integrados permiten a su vez la liberación de áreas estratégicas como bosques, nacimientos, márgenes de quebradas o áreas con alta pendiente o erodabilidad y humedales para que sean conservados.

La contaminación de las fuentes hídricas por estiércol y aguas residuales debe ser contrarrestada mediante diferentes estrategias.

Gracias a la naturaleza de la mayoría de los residuos generados a nivel agropecuario, el control de su vertimiento se puede dar por el reciclaje mediante técnicas adecuadas. Esto es factible debido a que los residuos de la producción agropecuaria contienen principalmente materia orgánica y nutrientes, dos insumos importantes para la producción (Pedraza y Chará, 1997).

Para el control de la contaminación por estas fuentes puntuales, la Fundación CIPAV ha investigado y desarrollado el Sistema de Descontaminación Productiva que combina varios métodos que retienen los "contaminantes" dentro del proceso productivo y los convierten en productos útiles que pueden ser empleados en la producción (Chará *et al.*, 1999).

Los sistemas de descontaminación tienen como componentes principales los biodigestores plásticos y los canales de plantas acuáticas complementados con cultivos terrestres y estanques de peces.

En los biodigestores se da una digestión anaeróbica de los desechos que disminuye su carga contaminante en un 60 a 80%, a la vez que genera biogás, un gas combustible compuesto principalmente por metano (CH_4) que puede ser empleado como fuente energética para la cocción de alimentos, calefacción de animales o reemplazo de combustibles en el funcionamiento de motores. De esta forma se puede sustituir el uso de leña con los beneficios que esto trae para las fuentes hídricas.

Una vez sale del biodigestor, el agua es tratada en canales sembrados con plantas acuáticas en los que se reduce la contaminación en un 30% adicional hasta obtener aguas con sólo 3 a 10% de la carga contaminante del desecho original.

Las plantas acuáticas más comúnmente empleadas son el buchón de agua (***Eichhornia crassipes***), la lemna (***Lemna spp.***) y la salvinia (***Salvinia natans***). Las plantas producidas en los primeros canales, y los lodos acumulados en los mismos pueden ser empleados en el abonamiento de cultivos. Así mismo, las plantas de los últimos canales principalmente la lemna, sirven como alimento animal de excelente valor protéico.

El agua resultante puede ser empleada en la irrigación de cultivos o la producción de peces.

Los cultivos terrestres aledaños se consideran importantes para captar los nutrientes retenidos en los canales y pueden ser forrajeros, frutales o maderables.

Debido a los productos que se obtienen y a los insumos que pueden remplazar tales como leña, combustibles fósiles, gas propano o electricidad, fertilizantes químicos y concentrados para animales, el sistema se puede pagar por sí mismo en poco tiempo. Esto es aún más cierto si se considera las tasas retributivas por contaminación que también dejarían de pagarse (Chará, 1999; Pedraza, 1999).

Desde el punto de vista de la apropiación de la tecnología por los productores, la sencillez de este sistema permite que se pueda conocer fácilmente los fundamentos de su funcionamiento y por tanto sea posible emplearlo como una herramienta didáctica que el productor puede mejorar o adecuar a su predio.

Igualmente permite valorar el agua en su calidad, en sus aspectos bióticos y en sus implicaciones productivas y sociales.

REFERENCIAS

Chará J. 1999. "El Potencial De Las Excretas Porcinas Para Uso Multiple y Los Sistemas De Descontaminación Productiva." *Contaminación y Reciclaje En La Producción Porcina: Aspectos Legales, Técnicos y Económicos* (Cali, Eds Pulido E. and Espinel R. Cali: CIPAV.

Chará J., Pedraza G, and Conde N. 1999. "The Productive Water Decontamination System: A Tool for Protecting Water Resources in the Tropics." *Livestock Research for Rural Development* 11(1).

Haylord G. 1994. Fish production from engineered water systems in developing countries. Pp 1- 103 IN: Muir J. & Roberts. Recent Advances in Aquaculture. Institute of Aquaculture, University of Stirling. Blackwell Science. Oxford.

Murgueitio y Calle, 1999. Diversidad Biológica y ganadería bovina en Colombia. EN: Sanchez y Rosales (eds): Agroforestería para la producción animal en América Latina. Memorias de una conferencia electrónica. Abril a Septiembre, 1998. FAO 143, Producción y sanidad animal.

Pedraza G. 1999. Valoración económico ambiental de una propuesta alternativa de descontaminación de las aguas del lavado de cerdos. CIPAV. Informe ECOFONDO: "Desarrollo, Validación y Promoción de Sistemas Integrados de Descontaminación". 99. Cali, CIPAV.

Pedraza, G. y Chará, J. 1997. Aspectos Técnico y Conceptuales en la Descontaminación Productiva De Aguas. En: Memorias del V Seminario-Taller Internacional en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria. Cali, Julio 31 a agosto 3 de 1997. CIPAV, Cali.

World Resources Institute 1988. An assessment of the resource base that support the global economy 1988-1989. WRI-International Institute for Environment and Development. Basic Books. New York.

Julián David Chara es Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad de Caldas, con una Maestría en Desarrollo Sostenible de Sistemas Agrarios de la Universidad Javeriana – CIPAV – IMCA, y una maestría en Acuicultura de la Universidad de Stirling, Reino Unido.

PERFIL DEL PONENTE

Julian David Chará
Fundación CIPAV

Desde 1991 se desempeña como investigador y coordinador del Area de Acuicultura y Reciclaje de la Fundación CIPAV, en el cual se ha desarrollado el Sistema de Descontaminación Productiva.

Este trabajo fue galardonado con el Premio Nacional de Ecología "Planeta Azul" en 1995 y reconocido por las Naciones Unidas como una innovación tecnológica para ser difundida en países en desarrollo.

En la actualidad se encuentra realizando una investigación sobre la biología y ecología del pez Trichomycterus spp. Especie común en las microcuencas andinas.

BASES PARA UNA POLITICA DE AGUA EFICAZ

Gerardo Viña Vizcaino
Dirección General Sectorial Ambiental - Ministerio del Medio Ambiente

Una persona de cada diez en el país, no tiene agua suficiente para mantener condiciones de vida dignas. El/ella utiliza para sus necesidades diarias (cocinar, lavar y asear) menos de lo que una persona promedio usa cada vez que descarga el sanitario.

Otras utilizan diez veces más de la que realmente necesitan y frecuentemente contaminan el recurso imponiendo costos y daños a los usuarios aguas abajo

Marco Legal del Recurso de Agua

- Define el dominio público de las aguas, el cual bajo ninguna circunstancia prescribe.

- Establece los modos de adquisición de derecho al uso de las aguas de acuerdo, a sectores con sujeción a un esquema de prioridades (Consumo Humano).

- Los usos estarán sujetos a criterios técnicos derivados de la destinación, siempre primando la calidad como resultado del ejercicio.

- Institucionaliza las concesiones del agua y las tasas por uso y retributivas como instrumentos regaladores de la oferta y demanda del recurso.

El Recurso Agua en el Contexto Instrumental y de Políticas.

- La proliferación de usos del agua, sus efectos recíprocos y su impacto agregado en el medio ambiente demandan el establecimiento de estructuras organizacionales ilegales para su control, planificación y armonización.

En todos los casos debe incluirse los conceptos de "Uso eficiente del agua" entendiendo como las medidas para racionalizar la cantidad de agua que se utiliza por unidad de cualquier actividad, y que favorezca el mantenimiento o mejoramiento de la cantidad y calidad de agua desde el punto de la oferta a largo plazo.

PERFIL DEL PONENTE

Gerardo Viña Vizcaino

Dirección General Sectorial Ambiental - Ministerio del Medio Ambiente

Biólogo Marino de la Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, especialista en limnología y contaminación acuática. Laboró durante mas de 14 años en la industria del petróleo, inicialmente con Occidental de Colombia durante la construcción del oleoducto Caño Limón-Coveñas, más tarde con Ecopetrol DCC como coordinador de asuntos ambientales, adelantando labores de manejo del Plan de Emergencias del Oleoducto Caño-Limón Coveñas, control de contaminación por derrames de petróleo y evaluación de los efectos de los referidos atentados contra el Oleoducto.

Durante 6 años estuvo vinculado a BP Exploration en labores de planeación de contingencias y programas de monitoreo limnológico, así como en el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental de los Proyectos de la Compañía en Colombia y Venezuela, en donde adicionalmente desarrolló labores de Auditoría Ambiental para la implementación de la Norma ISO 14001, siendo al final de 1997, asesor ambiental corporativo de esa empresa, con funciones de Especialista en Aseguramiento de la Calidad Ambiental de la Compañía.

Dentro de BP fue además, entre Nov de 1994 y Diciembre de 1996 gerente de asuntos ambientales en el proyecto de construcción del Oleoducto Central, habiendo estado a cargo de la obtención de la Licencia Ambiental y permisos pertinentes del proyecto, desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental del Proyecto, definición y manejo del aseguramiento de la calidad ambiental del mismo y planificación de las acciones de manejo de largo Plazo para la vida operativa del mismo. Así mismo, diseño el Plan de manejo de emergencias del Proyecto Ocensa, tanto a nivel del Oleoducto, como del Terminal de Coveñas.

Entre Abril de 1998 y Julio de 1999, estuvo desarrollando trabajos de consultoría ambiental en área de evaluación y manejo de riesgos ambientales, planificación de contingencias, evaluación ambiental estratégica sectorial y promoción de planeamiento del ordenamiento territorial y sectorial, con énfasis en el sectos minero-energético.

Actualmente se desempeña como Director General Ambiental Sectorial en el Ministerio del Medio Ambiente, teniendo a su cargo el desarrollo de la Política de Producción Más Limpia, los procesos de fortalecimiento de la Gestión Ambiental Urbana y el fortalecimiento de la Gestión Ambiental Sectorial a través de las agendas interministeriales e intergremiales, entre otras actividades.

Ha participado en numerosos programas de entrenamiento en el exterior en las áreas de limnología, valoración de la calidad de las aguas, sistemas de gestión y gerencia ambiental, auditoría ambiental, planeación de contingencias y evaluación de impacto ambiental de grandes proyectos de desarrollo. Es catedrático en diversas universidades como la UIS, Corp Univ Tecnológica de Bolivar, Univ. Cooperativa de Colombia y Nacional, en áreas tales como Sistemas de Gestión Ambiental y Auditoría Ambiental de Proyectos de Ingeniería, Evaluación y Modelación Ecológica y Gestión del Recurso Hídrico entre otras. Así mismo, ha sido conferencista invitado en múltiples seminarios y congresos nacionales e internacionales.

Gestor de investigaciones en limnología, ecología terrestre y ecología marina, que le han llevado a ser galardonado con mención en dos ocasiones dentro del concurso "Enrique Pérez Arbeláez". Autor y coautor de publicaciones científicas en diferentes temáticas ambientales.

Miembro de número de las asociaciones New York Society of Sciences, American Association for the Advancement of Sciences, International Association for Impact Assesment, Water Environment Federation y miembro fundador de la Asociación Colombiana de Limnología y del Instituto Colombiano del Derecho Ambiental.

GRANJAS DE AGRICULTURA ALTERNATIVA

Carlos Ramírez
Investigador

EL AGUA Y SU CALIDAD

Carlos Alberto Wills Herrera
Ingeniero Agrónomo

El ciclo del agua.

El ciclo del agua o ciclo hidrológico se refiere al circuito continuo del agua en la naturaleza. Trata sobre como opera el ciclo que compone la precipitación del agua como lluvia, nieve, granizo o rocío su recorrido a través de la atmósfera, por la superficie de la tierra y su eventual evaporación retornando a la atmósfera.

Se estima que la precipitación de agua a la tierra por segundo es de 16 millones de toneladas y así mismo es evaporada a la atmósfera. El balance natural corresponde a evaporación igual a precipitación. En este circulo de nunca acabar el sol causa evaporación del agua a medida que se evapora. La evaporación contempla también la transpiración de los seres vivos que envuelve una cantidad considerable de agua; vegetales, animales y seres humanos.

Calidad del agua.

Que es calidad del agua?
Calidad de agua es el termino dado al grado de pureza del agua en cuanto a contaminantes orgánicos e inorgánicos. Los gobiernos han dictado normas de calidad que regulan su aplicación, tratamiento y distribución. Las normas de calidad para el agua como las de la agencia de protección del medio ambiente, EPA de los Estados Unidos, así como de la comunidad Económica Europea establecen la cantidad así como la presencia o no de compuestos orgánicos, inorgánicos y microorganismos.

En Colombia se han intentando copiar estos modelos sin éxito, debido al grado de contaminación de las aguas, el alto costo de aplicación de tecnologías de tratamiento y purificación, calidad del agua es un índice de calidad de vida y cuestión de cultura.

Contaminación del agua.

La contaminación del agua se divide en dos clases; disuelta y suspendida, los contaminantes se dividen en íones, orgánicos, silica, gases, partículas sin vida y partículas con vida. Cuando analizamos el agua en el laboratorio podemos caracterizar los contaminantes presentes. Ciertas características nos permiten evaluar los grados de contaminación del agua, como son el pH, la conductividad, la concentración de iones

disueltos, la demanda biológica y química de oxígeno, según el grado que nos indiquen estos parámentos, se procede a determinar la naturaleza exacta de los contaminantes presentes y las posibilidades de tratamiento y purificación en base a su análisis.

Control y normas de calidad.

Las normas de calidad presentes para el caso Colombiano han sido adaptadas en base a las normas de países desarrollados como son los Estados Unidos de Norteamérica y la Comunidad Económica Europea.

Ante los altos índices de contaminación encontrados y el alto costo de purificación, han sido ampliados los limites máximos de los contaminantes presentes y no se tienen en cuenta contaminantes que hacen la norma inaplicable. Así mismo el control para que se cumplan estas normas está hasta ahora comenzando ha ser aplicado mientras continua el desastre de la contaminación.

Importancia del agua en los seres vivos.

El agua es el componente principal de los seres vivos. El 75 % de los seres vivos es agua... No se puede vivir sin ella. El agua es vital para la vida. La salud y el grado de contaminación del agua están directamente relacionados.

Enfermedades producidas por bacterias, virus y parásitos contaminantes del agua.

Microorganismos patogénicos tales como bacterias, virus y protozoarios presentes en el agua presentan desordenes en la salud de los seres vivos. Entre las enfermedades causadas por los microorganismos, se pueden citar la diarrea, la hepatitis, la fiebre tifoidea, la amebiasis y la giardiasis.

Las aguas negras mal tratadas son la principal fuente de contaminación microbiología de las aguas.

Enfermedades producidas por contaminantes inorgánicos del agua.

La contaminación del agua por contaminantes inorgánicos tales como plomo, cromo, cadmio, mercurio, amonio, nitratos, arsénico, asbestos... Son causa de desordenes en los sistemas nervioso, gástrico, circulatorio, urinario y pueden llegar a causar cáncer y a su vez la muerte.

El agua, la salud y los pesticidas agrícolas.

El riesgo de cáncer debido a la presencia de pesticidas es un hecho que ya esta comprobado. Los pesticidas clasificados como grupo 1. Son carcinogenos, los del grupo 2 son probablemente carcinogenos. En Colombia donde la Agricultura es una Agricultura de aplicación de pesticidas sin control, los índices de contaminación de las fuentes de agua son altos. Las normas y su control para pesticidas son inexistentes en Colombia, debido al alto costo de purificación y el grado de contaminación,

Métodos de tratamiento y purificación del agua.

En Colombia los métodos de tratamiento son primarios, lo mas económico posibles y

todos tienden a quedar en el limite máximo de la norma. La mayoría de los métodos de tratamiento del agua son de aplicación de químicos que tienden a la clarificación, la falta de cultura hace creer que clarificar es purificar, siendo todo lo contrario.

En Colombia se trata el agua mas no se purifica, métodos de purificación del agua tales como intercambio ionico, carbón activado, ozonización, membranas de microfiltración son prácticamente desconocidos.

Es mejor no contaminar que purificar.

Si no hay contaminación no es necesario purificar, evitando así costos de purificación, salud y deterioro del medio ambiente.

El punto de uso.

Tratar la contaminación en el punto de uso evita contaminar las fuentes del agua, evita que se riegue la contaminación y purificar el agua en el punto de uso hace que los costos de purificación se puedan individualizar aumentando así el grado de purificación.

La tendencia en cuanto a la purificación del agua es la del punto de uso.

PERFIL DEL PONENTE

Carlos Alberto Wills Herrera
Ingeniero Agrónomo

Ingeniería Agronómica
(1980-1985)
Escola superior de agronomía Luis de Queiroz
Universidad de San Paulo-Brasil.

Experiencia Laboral:
(1985-1996)
Agricultor independiente de hortalizas y papa.

(1996-2000)
Comercializador de equipos para purificación de agua.
Representante de Atlantic Filter Corporation-USA
Miembro de la Water Quality Association-USA

RESISTENCIA SISTEMICA ADQUIRIDA COMO ALTERNATIVA VIABLE AL USO DE PLAGICIDAS

Clara Inés Sánchez Suárez
Bacterióloga y Laboratorista Clínica - Universidad Nacional

Las primeras evidencias que se conocen de prácticas agrícolas se encontraron en el Medio Oriente 8000 años a.c.. Sin lugar a dudas el desarrollo de la agricultura fue un aspecto fundamental para el incremento de las poblaciones mundiales y marcó las pautas del inicio del desarrollo cultural. El medio ambiente, la biología humana y la cultura forman la base de la historia, estas tres interactuaron durante el surgimiento del hombre e interactúan hoy en día por retroalimentación.

El crecimiento de la población mundial ha ido creando una serie paradigmas agrícolas debido principalmente a la necesidad de asegurar la producción de alimentos ante una creciente demanda. A finales del siglo XIX la masificación de la producción agrícola derivó en la aparición de las plagas y enfermedades que amenazaban la producción en el campo. Entrando el siglo XX, la industrialización de la agricultura y la aparición de los agroquímicos parecían resolver los problemas de baja productividad y del manejo de pestes y enfermedades (Mayer 1998). Igualmente, la introducción de los denominados métodos de mejoramiento tradicional, dio sus dividendos al proporcionar a la agricultura nuevas variedades, el manejo combinado de estas estrategias hizo prever un futuro de gran productividad, sin incrementar las áreas de cultivo significativamente. Los monocultivos extensivos, el empleo de semilla seleccionada (en la mayoría de los casos exhibiendo una baja variabilidad genética) y la utilización de agroquímicos, que en su momento se mostraron como la solución mas lógica y práctica para una alta productividad, se han venido transformando en prácticas culturales irracionales, que causan altas presiones sobre cualquier ecosistema y como consecuencia las enfermedades y plagas se han transformado en los problemas más notables del sector agrícola.

En el mundo se consumen aproximadamente 2 millones de toneladas de plaguicidas cada año, lo que equivale en promedio a 0.5 Kg/ per capita (Peinado, 1999). Sin embargo, su empleo es fuertemente cuestionado, dada su relación con la contaminación ambiental, por influir negativamente en la salud humana y su irrefutable asociación con el desgaste de los suelos. Por otra parte, algunas sociedades, buscando mejorar la calidad de vida, han redefinido las normas de calidad para los productos agrícolas de consumo humano, entre las cuales se considera, para una amplia gama de alimentos, la no-aparición de trazas de agroquímicos y estableciendo fechas límites para la sustitución de un 100% de los plaguicidas

químicos (tanto de producción propia como importados)

Colombia no está exenta de este problema. Estudios recientes muestran al país como el mayor consumidor de agroquímicos per capita en América Latina (1.25 Kg/persona año - Ministerio del Medio Ambiente, 1998). Algunos autores consideran que hay claras evidencias de que la actual tasa de consumo está por encima del óptimo para fertilización y protección de cultivos, indicando que muchos productores están trabajando bajo premisas de «optimización» de producción y no maximización de ganancias, sin tener en cuenta que se está disminuyendo drásticamente el tiempo de vida útil de los suelos. Por estas, entre otras razones, el Ministerio del Medio Ambiente conjuntamente con el Ministerio de Salud, el Ministerio de Agricultura y el ICA, iniciaron en 1997 un programa para diseñar una política de regulación del uso de agroquímicos en el país, dentro del marco de la Política Nacional de Producción Limpia, tendiente a considerar además de los aspectos medioambientales aquellos relacionados con la salud humana y la calidad de los productos agrícolas.

Existen alternativas ecoeficientes que ofrecen soluciones parciales o totales a este problema, entre las cuales están: el control biológico, la inmunidad natural o Resistencia Sistémica Adquirida (RSA), la agricultura orgánica, la biodinámica y el desarrollo de plantas transgénicas, siendo esta última una tecnología ampliamente cuestionada en muchos medios científicos debido al desconocimiento que se tiene sobre el potencial impacto ecológico y medioambiental.

Resistencia Sistémica Adquirida (RSA)

La protección natural de las plantas contra los patógenos y los insectos trozadores está basada, en parte, en un conjunto de barreras constitutivas, presentes antes de un ataque. El efecto combinado de todas estas barreras se conoce como resistencia constitutiva. Adicionalmente, las plantas pueden activar otros mecanismos protectores asociados al contacto con el invasor y el establecimiento de una comunicación posiblemente bioquímica, proceso definido como resistencia inducida o adquirida (Sticher et al 1997). El tipo de resistencia inducida que no es localizada sino que es de carácter sistémico se denomina Resistencia Sistémica Adquirida (RSA). La RSA es un complejo mecanismo natural de defensa vegetal, similar en muchos aspectos a lo que sucede en el sistema inmune animal, ya que conduce a la inmunidad fisiológica mediante la exposición de las plantas a elicitores, compuestos de origen biótico o abiótico que pueden estimular los mecanismos de defensa de las plantas (Yoshikawa et al 1993, Kuc 1995, Sticher et al 1997). En contraste con los sistemas animales, se ha demostrado que la Resistencia Sistémica Adquirida es de un amplio espectro ya que induce una protección contra múltiples agentes causantes de enfermedades, incluyendo los virus (Chester, 1933; Ross, 1961; Kuc 1982, 1993; Ryals et al. 1994; Amaya et al, 1997). Las características más sobresalientes de la RSA, conocidas hasta el momento son:

- Es un tipo de respuesta que puede ser inducida por agentes de origen fúngico, bacteriano y viral.

- El proceso se caracteriza por una gran variedad de respuestas moleculares y bioquímicas, que directamente producen importantes cambios fisiológicos en las plantas.

- Los estudios del proceso, han detectado modificaciones en los niveles y el transporte de algunas moléculas conocidas como señales intra e inter celulares, entre ellas acumulación de ácido salicílico, ácido jasmónico y etileno.

- Dadas las características de las respuestas de defensa de las plantas, la resistencia desarrollada es efectiva contra un amplio espectro de patógenos.

- La durabilidad de la protección es prolongada, dependiendo del tipo de planta y elicitor, puede ir de semanas a meses.

- Al igual que para las vacunas animales, la inducción de RSA es un mecanismo preventivo y NO curativo, por tanto no es efectiva en los casos en que las plagas y enfermedades estén establecidas.

Algunas respuestas metabólicas relacionadas con RSA

La RSA aumenta los niveles de enzimas, altamente correlacionadas como compuestos de defensa por muchos investigadores, entre las cuales están las quitinasas, b-1,3 glucanasas y peroxidasas entre otras (Pan, et al. 1992; Tuzun, 1989; Guardiola et al, 1994; Amaya & Guardiola, 1998). Después de un reto a las plantas con patógenos o partes de ellos, los niveles de estas enzimas aumentan mas rápidamente en plantas inmunizadas que en plantas no inmunizadas (Irvining y Kuc, 1990; Tuzun, 1989; Newton, et al.1995). Sin embargo, estos cambios metabólicos en plantas inmunizadas no se limitan a enzimas, sino que también incluyen la acumulación rápida de fitoalexinas, lignina, calosa y glicoproteínas ricas en prolina, alrededor del sitio de aplicación del tratamiento, en hojas nuevas y raices (Dean y Kuc, 1987; Hammerschmidt, et al. 1982). Parece ser que el mayor efecto de la inmunización es el de sensibilizar a las plantas para que respondan rápidamente a nuevas infecciones causadas por microorganismos.

Un interruptor metabólico fundamental parece encenderse como resultado de la inmunización, activando y sensibilizando una gran variedad de rutas metabólicas. La naturaleza molecular de este interruptor y la señal y mecanismos de regulación de su transducción son aun desconocidos, al igual que el mecanismo por el cual se incrementa la sensibilidad de las plantas inmunizadas para responder rápidamente. (Kuc, 1992).

BIOTECNOLOGIA - CIF

El Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular del Centro Internacional de Física ha desarrollado durante los últimos 7 años un trabajo interdisciplinario de Bioquímica, Microbiología, Biología Molecular y Cultivo de Tejidos Vegetales conducente a generar investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico para el sector agrícola. La investigación sobre los mecanismos bioquímicos de resistencia de plantas y patogenicidad de hongos, empleando

inicialmente sistemas IN VITRO, ha permitido profundizar en el conocimiento de diferentes compuestos de defensa de las plantas (marcadores bioquímicos de resistencia) cuya expresión es estimulada por moléculas específicas producidas por los patógenos, que inducen el desencadenamiento de RSA.

Se han desarrollado estudios a escala de laboratorio sobre la capacidad de los elicitores **Sol** y **Pel**, para inducir (elicitar) RSA a diferentes tiempos, en distintos modelos (tomate, clavel, plátano, lulo, y dos variedades nativas del genero Solanum Lam, lulo de perro y lulo llanero), obteniendo resultados prometedores (Amaya et al, 1997; Amaya et al. 1998; Filgueira et al. 1998; Amaya y Guardiola, 1998). Posteriormente se inició una fase de investigación en campo, en cultivos de papa, analizando el comportamiento de algunos marcadores bioquímicos de RSA, en hojas y raíces de plantas, analizando simultáneamente el efecto de los tratamientos con elicitores sobre algunas poblaciones de microorganismos rhizosféricos y la actividad bioquímica de los suelos. Los resultados obtenidos indican que el tratamiento con este tipo de compuestos bióticos, no solamente puede ser una alternativa viable al uso de plaguicidas sino también puede contribuir a alargar la vida útil de los suelos.

PERSPECTIVA

El uso de tecnologías limpias en la agricultura como el control biológico, la agricultura orgánica, la inmunidad natural o Resistencia Sistémica Adquirida (RSA), entre otras alternativas viables para la reducción del uso de plaguicidas químicos, permitirá el establecimiento de un desarrollo sostenible y un aprovechamiento racional de los recursos naturales.

REFERENCIAS

Amaya M.F. y Guardiola, M.L. 1998. The Activity of 1,3 b-Glucanases Induced by a Fungal Elicitor as a Dynamic Compound of Systemic Acquired Resistance. IX International Congress On Plant Tissue And Culture, "Plant Biotechnology and In Vitro Biology in the 21st Century, Jerusalén (Israel) 14 - 19 de Junio.

Amaya, M.F., Guardiola, M.L., & Mikan, J.F., 1997. Is Systemic Acquired Resistance Dependent on a Multiple Receptors System? Memorias III Iberoamerican Congress od the Society of Biophysics. Buenos Aires. Argentina.

Chester, K.S.,1933. The problem of acquired physiological immunity in plants. Q. Rev. Biol. 8:275-324.

Dean, R., Kuc, J. 1987. Immunization against disease: The plant fights back. In: Fungal Infection of Plants Pegg, G., Ayres, P., (eds.) Cambridge Univ. Press, Cambridge, pp. 383-410.

Guardiola, M.L. Storti, E., Pellegrini, M.G., Bogani, P., Bittini, P., Schipani C., & Buiatti, M., 1994. Characterization of tomato cells altered in IN VITRO response to *Fusarium oxysporum* f.sp. L*ycopersici*, TAG 87: 988-995

Hammerschmidt, R., Kuc, J., 1982. Lignification as a mechanism for induced

systemic resistance in cucumber. Physiol. Plant Pathol. 20: 61-71

Irving, H.R. and Kuc, J., 1990. Local and systemic induction of peroxidase and chitinase in cucumber by K.H. PO. Physiol.Molec. Plant Pathol.37: 355-366.
Kuc, J. 1982. Induced Immunity to plant disease. BioScience 32:854-860.

Kuc, J. 1992. Induced Systemic Resistance – a non pesticide technology for disease control in plants. New directions in pesticides research, development, management, and policy. Proceeding of the fourth national conference on pesticides.

Kuc, J. 1993. Induced Systemic Resistance – a non pesticide technology for disease control in plants. New directions in pesticides research, development, management, and policy. Proceeding of the fourth national conference on pesticides.

Kuc, J. 1995. Systemic Induced Resistance as part of integrated plant disease control. En "Environmental biotic factors in integrated plant disease control." (M. Manka, de). The Polish Phytopathological Society, Poznan. 129-136.

Mayer, J. 1998. La Agricultura del Próximo Milenio. Rev. Col. Biotecnología.1(1): 7-10
Ministerio del Medio Ambiente, 1998. Los Lineamientos de Política Ambiental para la Regulación de los Plaguicidas en Colombia", Dirección Ambiental Sectorial.
Newton AC, Reglinski T, Lyon GD, 1995. Resistance elicitors from fungi as crop protectants. M. Manka (ed), Environmental biotic factors in integrated plant disease control. 419-422. Proceedings 3rd Conference of the European Foundation for Plant Pathology, Poznan, Poland.
Pan, S., Ye, X., and Kuc, J., 1992. Induction of chitinases in tobacco plants systemically protected against blue mold by *Peronospora tabacina* or tobacco mosaic virus. Phytopathology 82: 119-123.

Peinado, J. E., 1999. Memorias del Seminario "Uso Técnico de Plaguicidas Químicos". SENA-CIF. Febrero 8 –10.

Ross, A.F., 1961. Systemic Acquired Resistance induced by localized virus infections in plant. Virology 14: 340-385.
Ryals, J.; Uknes, S.; Ward, E. 1994. Systemic Acquired Resistance. Plant Physiology 104:1109-1112.

Sticher, L., Mauch-Mani, B., Metraux, J.P. 1997. Systemic Acquired Resistance. Ann. Rev. Phytopathol. 35: 235-70.

Tuzun, S., Rao, M., Vogeli, U., Schardl, C., Kuc, J. 1989. Induced systematic resistance to blue mold: early accumulation of Beta-1,3-glucanases, chitinases and other proteins in immunized tobacco. Phytopathology 79: 979-983.

Yoshikawa, M., Yamaoka, N., Takeuchi Y. 1993. Elicitors: Their significans and primary modes of action in the induction of plant defense reactions. Plant Cell Physiology. 34: 1113-1173.

PERFIL DEL PONENTE

Clara Inés Sánchez Suárez
Bacterióloga y
Laboratorista Clínica - Universidad Nacional

Estudios universitarios:
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca - Bogotá, Bacteriología y Laboratorista Clínico. 1996

Universidad Nacional de Colombia - Bogotá. Maestría en Microbiología. Actual.

Experiencia profesional:
Jul 1996-Ago 1997
Investigadora del Grupo de Epidemiología Veterinaria, CORPOICA-CEISA. Bogotá
Agosto 1997
Actualmente Investigadora del Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular, Centro Internacional de Física-Bogotá

Premios especiales:
Oct-Dic 1997
Pasantia Programa Jovenes Investigadores Colciencias.

Proyectos de investigación:
Julio 1996-Julio 1997
Producción de Vacunas para el control integral de hemoparásitos. Entidades financiadoras: CORPOICA.
Julio 1996-Julio 1997
Diagnóstico de resistencia a acaricidas y Control Integrado de ecto y hemoparásitos. Investigadora. Entidades financiadoras: Pronatta-Min. Agricultura y CORPOICA.
Agos 1997-Mar 1998
Corrosion Influenciada por Microorganismos. Investigadora. Entidades financiadoras: Ecopetrol-CIC y CIF.

Agosto 1997-Mayo 1999
Elicitores de resistencia sistémica adquirida, como una alternativa al uso de fungicidas: Pruebas de campo en cultivos de papa. Investigadora. Entidades financiadoras: Colciencias y CIF.

Julio 1999-Febrero 2000
Sol y Pel como inductores de resistencia sistémica adquirida en plantas de café. Investigadora. Entidades financiadoras: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y CIF.

Enero 2000-Enero 2003
Evaluación del efecto de dos elicitores fúngicos como inductores de inmunidad fisiológica de papa, una alternativa sostenible al uso de plaguicidas. Investigadora. Entidades financiadoras: Pronatta – Min. Agricultura y CIF.

Publicaciones:
Romero, A., Sánchez, C. 1997. Estado de resistencia de la garrapata Boophilus microplus a Piretroides Sintéticos y Organofosforados en fincas del Norte de Santander. Bucaramanga, 27 de Feb.

Rodriguez, C.P., Guardiola, M.L., Hernandez, M.M., Sanchez, C.I., Candedo, C., Acosta, J.A. 1999. Corrosion influenciada por microorganismos en el sistema de aguas contraincendios. Parte I: Caracterizacion. V Congreso Colombiano de Corrosion y Proteccion. Cartagena de Indias, 1,2,3 Sep.

Sicard, T., Guardiola, M., Ramírez, C., Torres, E., García, C., Sánchez, C. 2000. Resistencia sistemica inducida con microorganismos de rhizosfera para control de gota (Phytophtora infestans) en cultivo orgánico y convencional de papa (Tenjo - Cundinamarca). ciclo I.

II. POT Y AGUA

Presenta: CAR

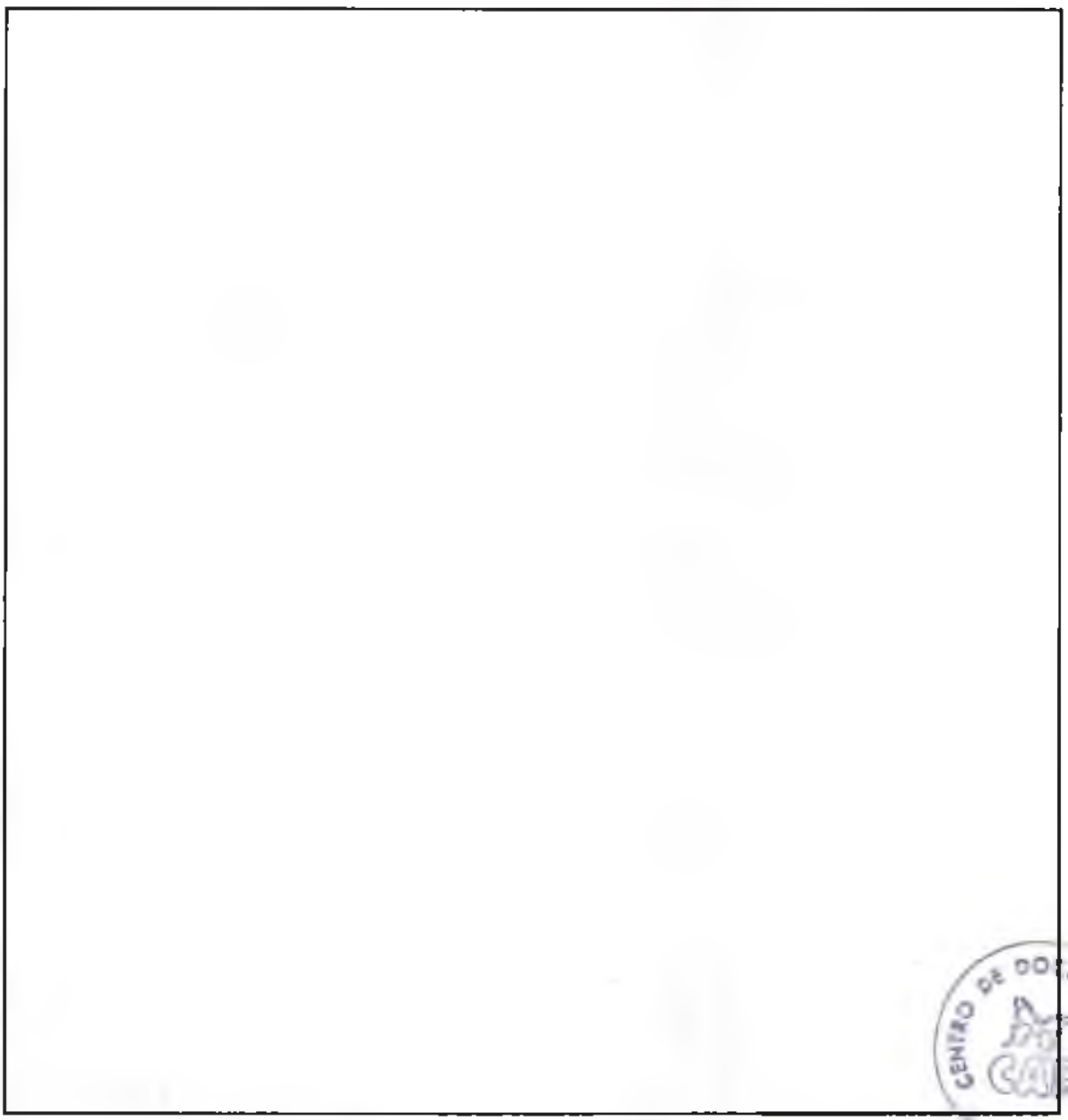
El ordenamiento territorial como Política de Estado e instrumento de planificación busca garantizar un desarrollo regional equilibrado, una participación democrática de todos los sectores de la sociedad, una visión integral de los componentes del territorio, un uso sustentable del mismo y finalmente una visión de futuro que asegure un desarrollo equitativo para todos. Con la Ley 388 de 1997, con todas las falencias que en el proceso de formulación y en su contenido mismo existen, se abre la posibilidad para que las entidades locales planteen sus propios modelos de desarrollo territorial que aseguren los objetivos mencionados.

Con la mesa de trabajo "POT y cuerpos de agua" pretendemos, con la participación de instituciones del orden nacional y regional, la academia y la sociedad civil, indagar: Cuál es la visión de estas instituciones sobre el manejo del recurso hídrico, Cuáles son las directrices que plantean para asegurar su uso sostenible, Cuáles son las experiencias positivas y negativas de los municipios en la formulación de los planes, Cómo ha sido la aplicabilidad de la Ley, para saber que tan cerca estamos de garantizar los objetivos que persigue el ordenamiento territorial.

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CAR

LA CAR Y LOS PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

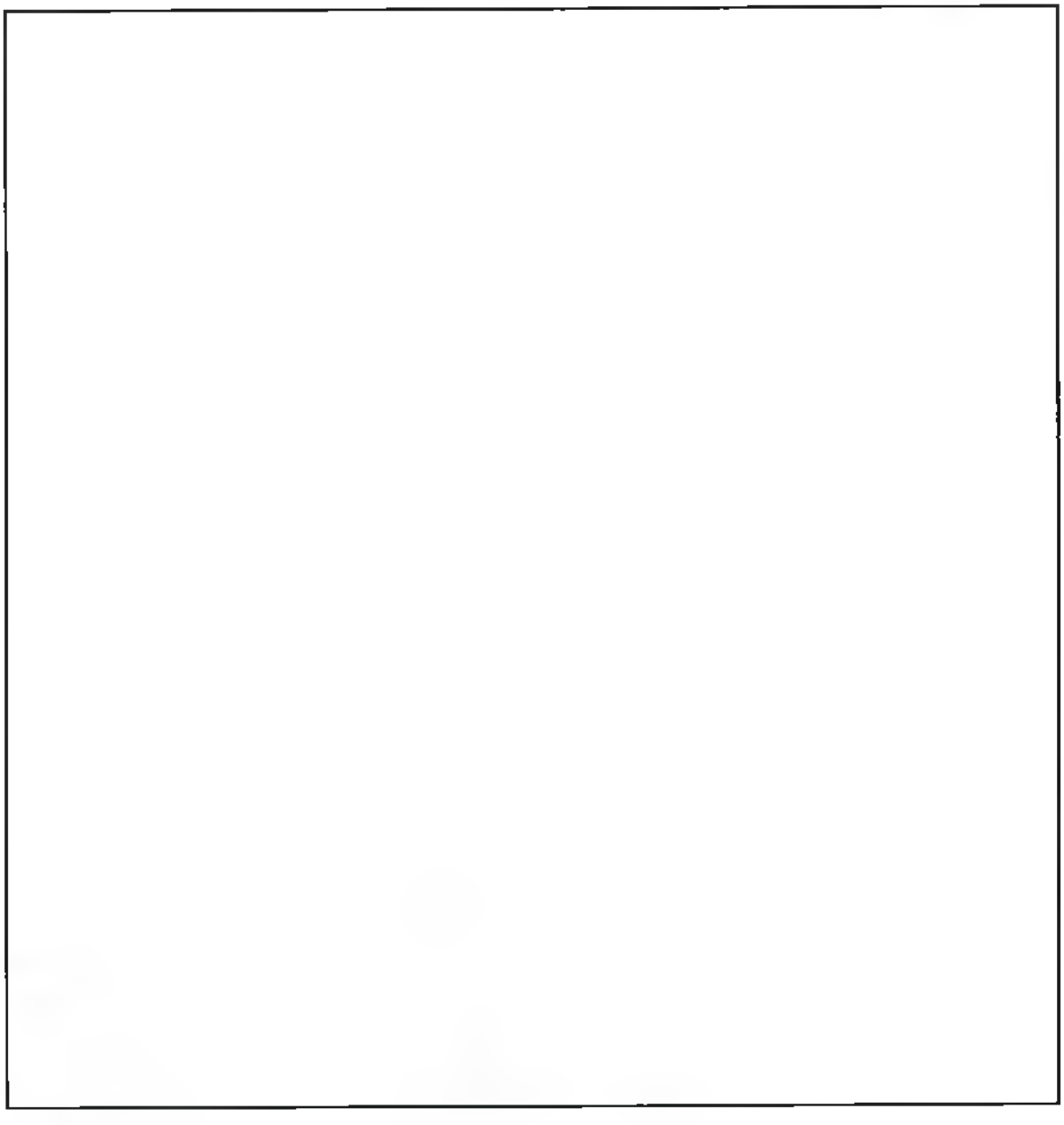
Rafael Pérez Preciado
CAR



CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CAR

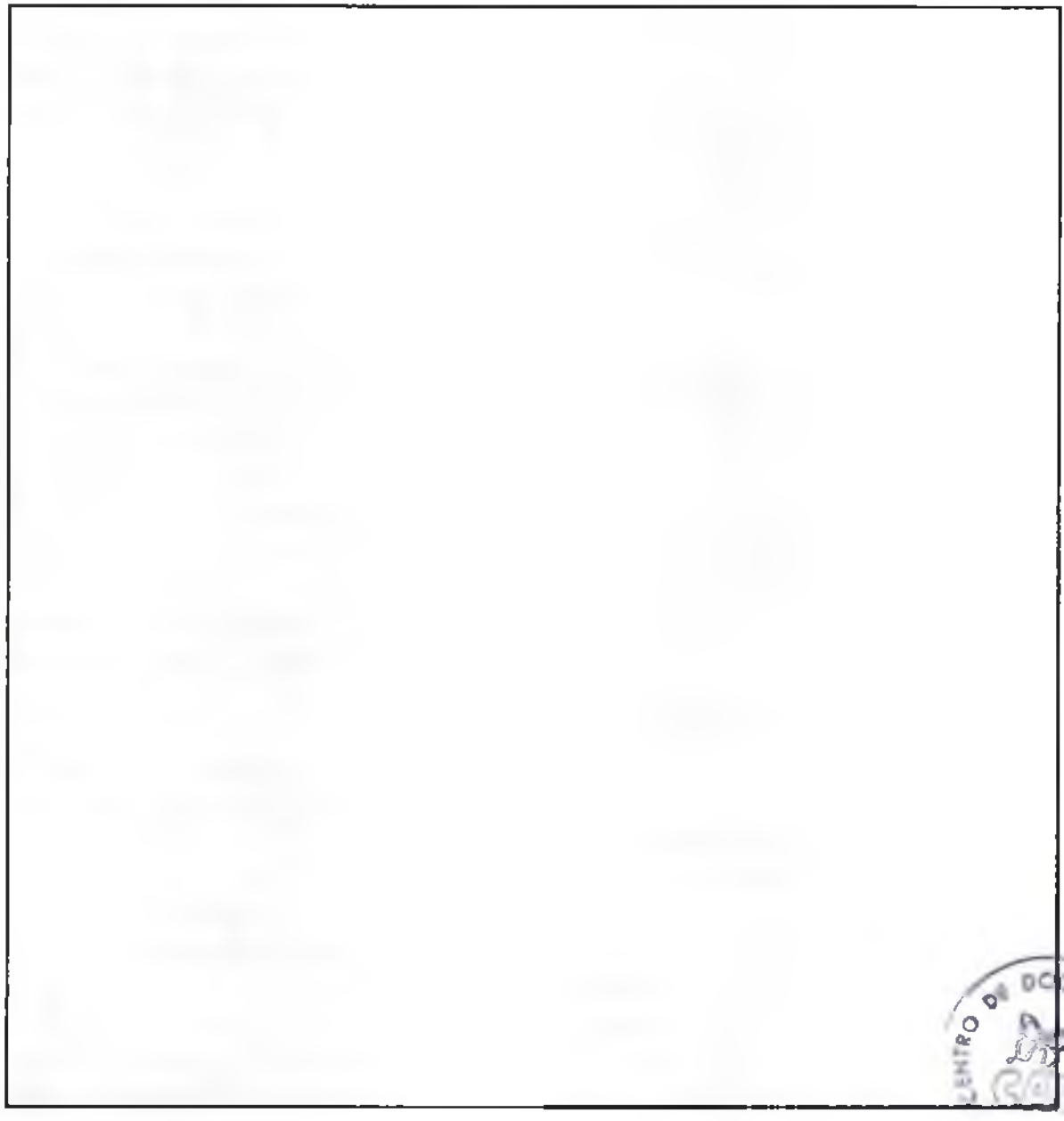
TASAS RETRIBUTIVAS

Leonardo Muñoz
Direcor Genral CORNARE



ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Gustavo Petro
Cámara de Representantes



CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CAR

LOS ACUEDUCTOS EN COLOMBIA Y LA PRACTICA DE PRIVATIZACION

Ana Clavijo
Ministerio de Desarrollo

Políticas

- Mejorar la eficiencia, la calidad, la cobertura y la continuidad en la prestación de los servicios.
- Controlar la inversión de los recursos de ley 60/93.
- Modernizar la calidad del servicio y la gestión de las Empresas de Servicios Públicos.
- Fortalecer en planeación y asistencia técnica al nivel regional.
- Racionalizar el uso del recurso hídrico.
- Fortalecer la regulación, el control y la vigilancia.

Marco Normativo para la prestación de los Servicios de Acueducto y Alcantarillado

Ley 142 de 1994 que establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios así como de las actividades que realicen las personas que los prestan y la Ley 286 de 1996 que reforma la anterior en cuanto al plazo de transformación de las entidades prestadoras de los servicios y de ajuste a las tarifas meta.

Decreto 0605 de 1996, reglamenta la Ley 142 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo.

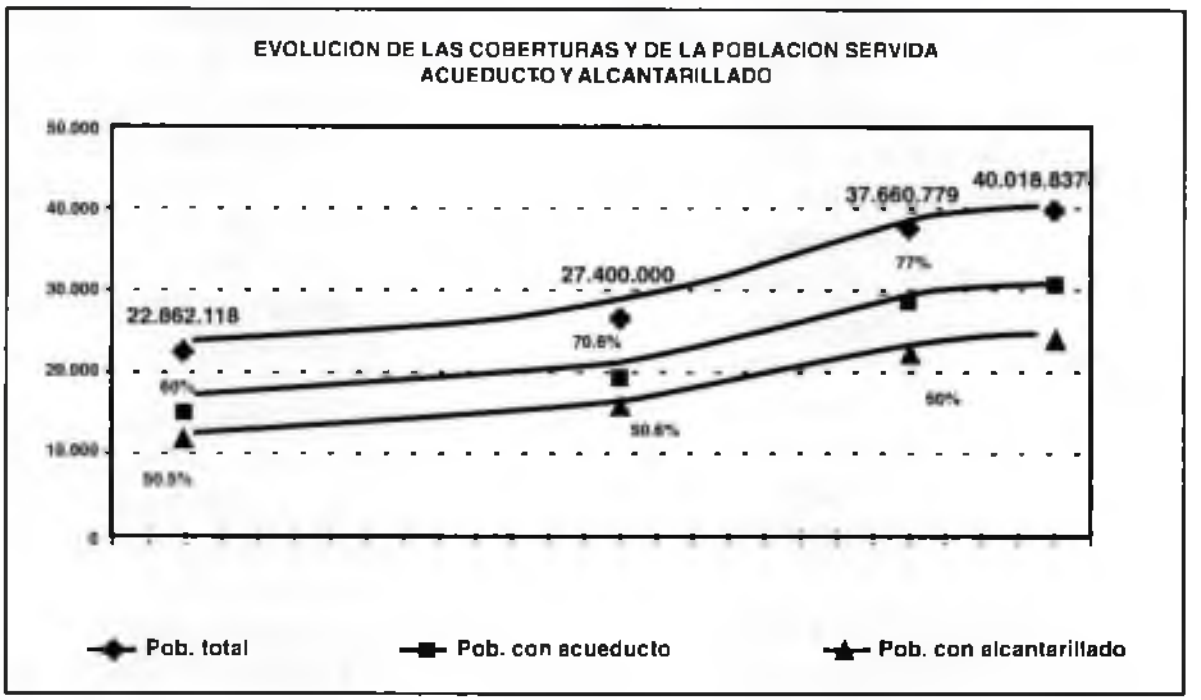
Ley 60 de 1993 que establece el uso de la participación de los ingresos corrientes de la Nación por las Entidades Territoriales y la Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial que ordena elaborar planes Municipales de ordenamiento territorial.

Ley 99 de 1993 que establece el *Sistema Nacional Ambiental* y regula el agua como recurso natural.

Ley 373 de 1998 que establece el *Programa para el Ahorro y Uso Eficiente de Agua Potable.*

Ley 430 de 1998, que dicta normas prohibitivas en materia ambiental (desechos peligrosos).

Decreto 475/98 del Ministerio de Salud y del Ministerio de Desarrollo Económico, por



el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable.

Decreto 1594 de 1.984 por medio del cual se establecen los parámetros de uso y vertimiento del recurso hídrico.

Resolución 822 de 1998 por la cual se expide el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS-98.

Ley 508 de julio 29 de 1999 – Plan Nacional de Desarrollo "*Cambio para Construir la Paz*" que modifica:

(i) La Ley 60/93 en cuanto a los procedimiento para modificar la destinación de los recursos de Agua Potable y Saneamiento Básico y metas de cobertura,

(ii) modifica el período de transición tarifaría establecido por la Ley 142/94,

(iii) Establece condiciones para la actualización de las tarifas-definición de los índices de ajuste anual durante el período de transición por parte de los prestadores,

(iv) Establece condiciones para el control fiscal en empresas de servicios públicos domiciliarios con participación del Estado.

Decreto 302 de 2000 por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.

Diagnóstico

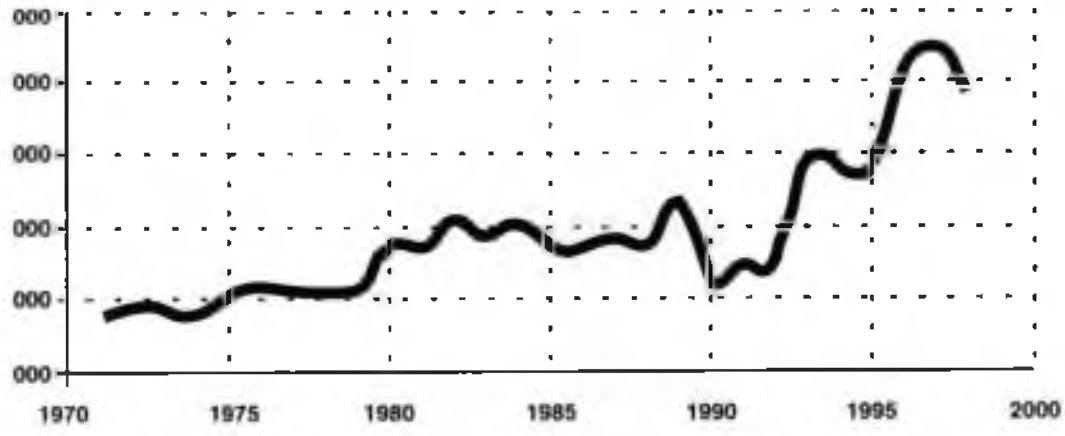
Los servicios de acueducto y alcantarillado en Colombia no llegan todavía a un gran número de habitantes del país. 25% de la población colombiana carece del servicio de acueducto, y 40% no cuenta con el servicio de alcantarillado. Además, cerca del 70% de las plantas de tratamiento de agua para consumo humano no se encuentran en funcionamiento. Ligada a esta problemática, existe un gran rezago de coberturas concentradas en las áreas subnormales de las ciudades y las zonas rurales, y un desequilibrio entre las coberturas de las zonas urbanas y rurales del país.

Igualmente, en las empresas de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, ha habido un lento proceso de modernización y ajuste institucional, la capacidad de inversión de dichas empresas ha sido muy baja y se han presentado sobrecostos, generando ineficiencia en las empresas. Esta ineficiencia le cuesta al país aprox. US$350 millones anuales. Por otra parte, la multiplicidad de empresas (aproximadamente 1.770 en todo el país) ha generado pérdidas por economías de escala y aglomeración.

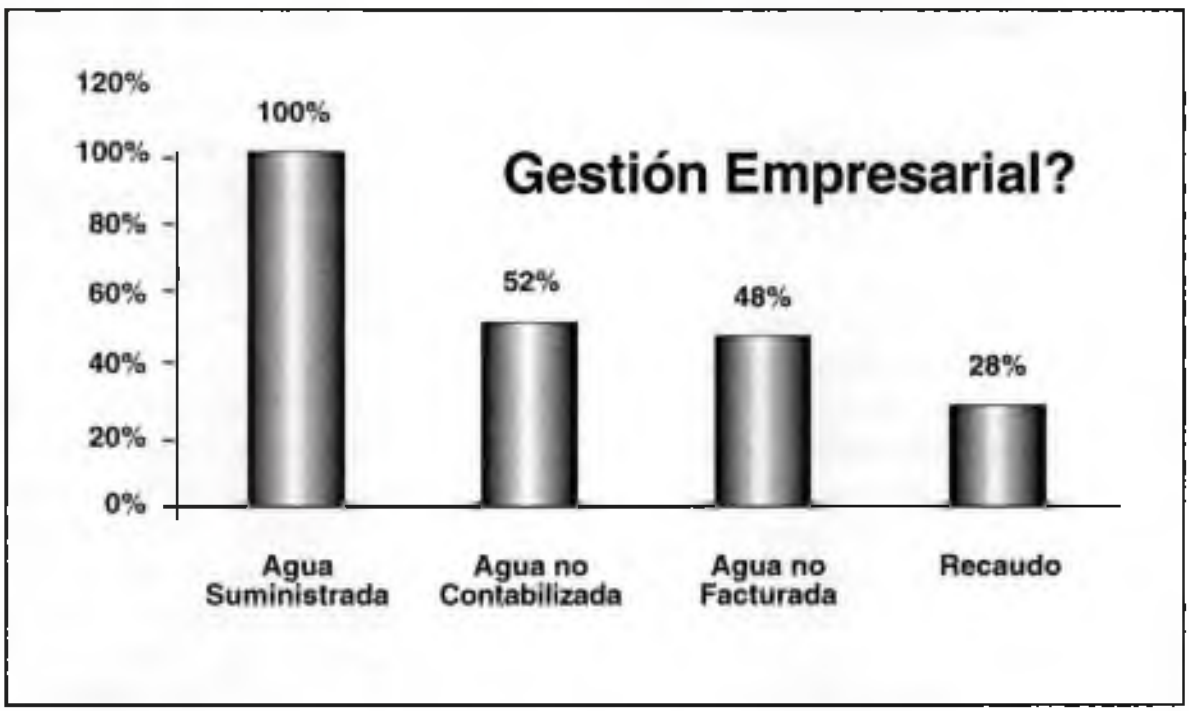
Por otra parte, la oferta hídrica en Colombia en las zonas donde se concentra la población corresponde a más de 57.000 m3 anuales/ habitante. Los recursos hídricos subterráneos se encuentran inexplotados, en contraposición de los recursos hídricos superficiales, los cuales se encuentran alterados.

Además, la calidad del agua es disímil en las ciudades:

SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO
INVERSIONES EN ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO 1970-1996



Fuente: Cálculo DMP-Up ru.



- **100% calidad agua en municipios > 500.000 hab.**

- **9.56% calidad agua en municipios < 2.500 hab.**

La anterior situación confirma que los municipios menores y zonas rurales se encuentran rezagadas con respecto a las medianas y grandes, no solo en coberturas, si no también en la calidad del agua.

Sumado a todo lo anterior, se encuentra que el nivel de inversiones por parte del Estado a través de la historia de los últimos años, no ha alcanzado ni siquiera el 1% del PIB, lo que nos muestra que el nivel de inversiones no ha sido suficiente para mejorar la prestación de los servicios.

El porqué de la participación del sector privado en acueducto y alcantarillado.

Teniendo en cuenta que los servicios públicos son una finalidad social del Estado, donde en un gran numero de centros urbanos, los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo son prestados directamente por el municipio, y dadas las condiciones de cobertura y calidad del agua que prevalecen actualmente, se están buscando esquemas de prestación que se adapten a las condiciones del municipio, de los sistemas existentes, del medio ambiente de la región, y especialmente que sean viables financieramente, para de esta forma incentivar un mejoramiento sustancial en la prestación de los servicios. No solo para mejorar las coberturas y la calidad del agua, sino la gestión de la entidad encargada de la prestación.

Las privatizaciones se contraponen a los POT?

El Plan de Ordenamiento Territorial-POT-. busca identificar las áreas con mayores déficit en la prestación, referido a la operación, administración, estado del sistema, calidad, cobertura y continuidad de cada uno de los servicios domiciliarios que lo componen y a la vez definir programas para atender las deficiencias de la comunidad y los usuarios, determinando las posibilidades y necesidades reales para atender la demanda futura de acuerdo con el crecimiento esperado de la población y las necesidades básicas insatisfechas. Así mismo señala los objetivos y estrategias territoriales de largo y mediano plazo para el establecimiento, protección y conservación de los recursos naturales que son los insumos o fuente vital para garantizar su prestación y el manejo adecuado de aquellos que alteran, contaminan y deterioran el medio natural.

Por lo anterior, el POT tiene en cuenta varios factores a analizar en los servicios públicos domiciliarios, como la factibilidad técnica, institucional y financiera. Además, tiene en cuenta la calidad y cobertura, urbana y rural, y áreas deficitarias del servicio, la oferta y demanda actual y futura de cada servicio, el estado físico de los componentes del sistema, y normas complementarias relacionadas con estos aspectos.

De esta forma, los objetivos buscados por el POT y la búsqueda de la participación privada en el sector de acueducto y alcantarillado no se contraponen, ya que finalmente se están buscando los mismos objetivos, de mejorar la prestación en cuanto a calidad, cobertura y continuidad, asegurando los recursos necesarios para lograr dicho fin, y haciendo un análisis integral de todos los componentes del proyecto.

Ana Clavijo
Ministerio de Desarrollo

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y EL AGUA

Jaime César Prieto Moreno
Director Departamento Administrativo de Planeación de Cundinamarca

INTRODUCCION

La biodiversidad entendida no solo como la variabilidad de organismos vivos sino también como la diversidad de ecosistemas acuáticos, terrestres, marinos y otros es una de las características importantes de nuestro país, ocupando uno de los primeros lugares a nivel mundial en diversidad de plantas, siendo uno de los trece países del planeta que concentran alrededor del 60% de la riqueza biológica; además en el país se han identificado el 8% de las especies de mamíferos conocidas en el mundo y el 18% de aves. (Fuentes: Convenio sobre Diversidad Biológica, suscrito en la Cumbre de la Tierra , Río de Janeiro en junio 5/92; Exposición de motivos del proyecto de ley aprobatoria del Convenio sobre Diversidad Biológica, presentada por los Ministerios de Relaciones Exteriores y del Medio Ambiente).

De igual manera, Colombia posee una de las mayores riquezas hídricas del mundo pero al mismo tiempo es un país que presenta un alto grado de vulnerabilidad en su dotación hídrica, como consecuencia de un manejo antrópico inadecuado e incontrolado.

Dentro de las áreas geográficas del país, el Departamento de Cundinamarca se caracteriza por tener una buena disponibilidad hídrica, representada principalmente en la gran cantidad y variedad de corrientes y cuerpos de agua superficiales existentes como 552 quebradas, 178 ríos, 36 lagunas, 10 embalses, 4 ciénagas, 1 lago, sin olvidar las grandes zonas de riqueza hídrica como por ejemplo los páramos, siendo los más representativos Chingaza y Sumapaz, los cuales además de influir sobre el balance hídrico de una parte del país, son la fuente surtidora de agua para Santafé de Bogotá a presente y futuro. (Fuentes: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR; Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO; Informe Estado de Recursos Naturales – Contraloría General de Cundinamarca).

Sin embargo, en la actualidad, los cambios en la aptitud de uso de los suelos, las presiones a que son sometidas las zonas de páramo y bosque andino por avance de la frontera agrícola, deforestación, degradación de suelos, procesos erosivos; los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales sobre las fuentes hídricas al

igual que la disposición de residuos sólidos sobre las mismas, han conllevado a que éste vital recurso natural en el Departamento esté altamente contaminado, con disminución de sus caudales, pérdida de espejos de agua, alterando en forma drástica su ciclo, su calidad y su disponibilidad, generando problemas de desabastecimiento y racionamiento en un número cada vez mayor de municipios del Departamento.

Resulta irónico que un país que presenta uno de los potenciales hídricos más altos, posea uno de los ríos más contaminados del mundo como lo es el río Magdalena, siendo uno de sus mayores contaminantes el **río Bogotá,** el cual nace en Cundinamarca y durante su recorrido recibe las descargas de aguas residuales junto con gran cantidad de basuras de los municipios situados sobre su cuenca, presentándose como gran contaminante la ciudad de Santafé de Bogotá. Finalmente, el río desemboca con toda su carga contaminante en el **río Magdalena,** una de las fuentes fluviales más importantes del país. Ante esta situación, consideramos la contaminación del río Bogotá como uno de los más graves problemas ambientales del país.

Los municipios de Cundinamarca presentan una de las más altas tasas de crecimiento poblacional, en especial en sus cabeceras urbanas, dicho crecimiento también sucede con los sectores industrial, agrícola y ganadero, lo que hace indispensable el suministro de agua en las cantidades y calidades exigidas para los diferentes usos según la disponibilidad del recurso, el cual esta conformado y representado básicamente por ríos, quebradas, drenajes, nacimientos, lagunas, embalses, humedales, lagos y ecosistemas estratégicos como los páramos y bosques, cuya capacidad para captar y retener agua representan una garantía de oferta optima del recurso.

La conservación, recuperación, protección y manejo de los recursos hídricos de Cundinamarca deben estar soportados en la aplicación de políticas claras de manejo y **ordenamiento** del recurso que permita el establecimiento de programas de protección de cuencas, microcuencas y subcuencas; prevención y control de la erosión; mantenimiento y control de las condiciones de calidad de las aguas; conservación de las zonas estratégicas productoras de agua, todo lo anterior contando con un ingrediente importante como la participación comunitaria.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El concepto de Ordenamiento Territorial se entiende como la "Política de estado que permite una apropiada organización político-administrativa de la nación y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, proponiendo un nivel de vida adecuado de la población y de la conservación del ambiente".

En Colombia, el proceso de Ordenamiento Territorial ha sido relativamente corto, aunque este concepto se ha trabajado en el país desde hace más de veinte años, casi siempre circunscrito al manejo y conservación de los recursos naturales.

Con la aprobación de la ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial, se señalan distintos niveles de competencias para la puesta en marcha del Ordenamiento Territorial, convirtiéndose en un factor de influencia decisiva para fortalecer la gobernabilidad, ya que a partir de un eficiente ordenamiento se crean las bases para generar mecanismos de convivencia y para permitir un desarrollo humano sostenible.

Dentro de los niveles de competencia a los Departamentos como entidades territoriales les corresponde la elaboración de directrices y orientaciones para el ordenamiento de la totalidad o porciones especificas de sus territorios. Es necesario aclarar que las directrices y orientaciones son una guía que respeta la autonomía municipal, por lo cual estas pretenden constituirse en una herramienta de trabajo o de consulta, que le permita a las autoridades locales contar con un instrumento de organización para ordenar y orientar las distintas actividades a desarrollar. El Departamento de Cundinamarca a través de la ordenanza 065 de Dic/99 promulgada por la Asamblea Departamental adoptó las Directrices y Orientaciones para el Ordenamiento Territorial de Cundinamarca.

En este sentido estas directrices deberán ser tenidas en cuenta por los municipios de Cundinamarca para la elaboración y adopción de los Planes de Ordenamiento Territorial, Esquemas y Planes Básicos respectivos.

Dentro de los principios rectores que sustentan las directrices, vale la pena resaltar algunos aspectos que tienen relación con la situación hídrica del departamento:

- La descontaminación del Río Bogotá es prioridad para Cundinamarca, por tanto se deben adelantar acciones tendientes a lograr el saneamiento del río. Los municipios de su área de influencia, deben incluir en sus Planes de Ordenamiento Territorial, las medidas necesarias con el fin de alcanzar la recuperación de este ecosistema. Los afluentes, humedales y cuerpos de agua deberán preservarse de toda acción que deteriore el recurso hídrico, para lo cual la correspondiente autoridad ambiental supervisará y aplicará los mecanismos establecidos en la legislación vigente.

- Como instrumento de planificación las DOT consideran de la mayor importancia y prioridad departamental, regional y nacional la recuperación histórica del Río Magdalena como generador de riqueza, integrador de nuestra nacionalidad, factor vital del patrimonio ecológico y ambiental, así como camino natural de paz y progreso.

- La recuperación e integración del Río Magdalena al desarrollo de Cundinamarca, constituye uno de sus más ambiciosos proyectos, al promover la restauración ecológica y ambiental, la rehabilitación y consolidación de la navegabilidad y su conversión en polo de desarrollo que atrae la industria, el turismo, fortalece el sector agropecuario y convierte el comercio en un sector de alta competitividad.

- En los Planes de Ordenamiento Territorial deberá incluirse con carácter prioritario la elaboración de los respectivos planes maestros de acueducto y alcantarillado.

- Como medio para aprovechar la riqueza de los yacimientos naturales de agua con que cuenta el Departamento y para lograr la apropiación de la población de este importante recurso, se deberá impulsar la creación de una industria de comercialización del agua con inversión pública y privada.

- Se deberán reducir las perdidas de agua en los acueductos municipales urbanos mínimo en un 15% anual, para garantizar inversiones futuras por parte del Departamento.

- Garantizar que la localización de las plantas de tratamiento y los tanques de agua potable se ubiquen en zonas no contaminantes, y sobre una cota que determine presión suficiente para permitir la distribución adecuada del agua.

- Las empresas prestadoras del servicio público de acueducto deben garantizar el suministro de agua 100% potable a la población, condición necesaria para tener acceso a una mayor concesión de aguas.

- Los municipios deben ejercer un control efectivo sobre las zonas de recarga de acuíferos para mantener la calidad de las aguas y evitar su sobreexplotación.

El grado de deterioro de las cuencas hidrográficas del Departamento, requiere la atención inmediata de las Autoridades para detener el desabastecimiento de agua, eliminar los riesgos de salubridad originados en el recurso hídrico, evitar la ocurrencia de desastres naturales, garantizar las actividades productivas, asegurar la generación eléctrica y devolver a Cundinamarca el primer lugar como territorio productor de agua para las vertientes del Magdalena y la Orinoquía. Para el cumplimiento de las anteriores políticas, se ordenan las siguientes directrices:

- Los páramos a partir de la cota 3000 metros sobre el nivel del mar se consideran zonas de reserva y protección, cuyo principal uso debe ser el de la protección integral de los recursos naturales (Chingaza, Cruz Verde, Sumapaz, Guerrero, Neusa, San Cayetano, Guasca, Farallones de Medina, Rabanal, Peñas Blancas y Cerros Orientales de Bogotá.

- En zonas de nacimientos y conservación de recursos hídricos, la zona de protec-

ción mínima será de 100 metros a la redonda, los municipios identificarán los predios ubicados en los nacimientos y junto con el Departamento los priorizará para su adquisición y manejo integral.

- Los municipios deberán establecer el registro de las concesiones otorgadas en las diferentes fuentes de su territorio por la correspondiente autoridad ambiental. De la misma manera levantarán el censo de los vertimientos contaminantes para corregir las irregularidades que se presenten.

- La franja mínima de ronda de ríos y quebradas será de 30 metros contados a partir de la cota de máxima avenida.

- La franja de protección de lagunas, pantanos y humedales será de 200 metros contados a partir de su cota de máxima avenida.

- Las zonas de infiltraciones para recarga de acuíferos se consideran de protección y solo se permiten actividades agrosilviculturales, recreación contemplativa y vivienda campesina.

- Los bosques primarios se consideran zonas de conservación exclusiva con usos compatibles (recreación contemplativa, pasiva, rehabilitación ecológica e investigación controlada).

- La franja aledaña a un área protegida se considera como zona de amortiguación y tendrá un ancho mínimo de 20 metros.

- Las áreas que presenten un buen estado de preservación ecológica deberán clasificarse de acuerdo a la categoría existente en la ley, determinando planes de manejo específico que las declare como patrimonio ambiental de la comunidad local.

- Se promoverá la creación de áreas de reserva ambiental de la sociedad civil en los territorios municipales, para lo cual se reglamentarán los incentivos y estímulos de beneficio a sus propietarios.

- Las zonas de ecosistemas estratégicos que se concentren en predios de propiedad privada y que presenten afectación por la Ley 99 de 1993 y los Planes de Ordenamiento Territorial, serán objeto de incentivos y estímulos especiales que deben ser reglamentados por el Concejo Municipal respectivo.

CUNDINAMARCA Y SANTAFE DE BOGOTA

Cundinamarca recibe las altas cargas de contaminación, propias de una gran ciudad, sin percibir beneficio alguno, ni ofrecimientos de cooperación para el manejo de los problemas que esta situación genera. El deterioro paulatino del territorio aumenta los costos de su desarrollo y en muchos casos inhabilita amplias zonas para todo tipo de actividades.

El volúmen de vertimientos de residuos sólidos, líquidos, gaseosos y radioactivos

alteran en forma creciente los elementos de la biosfera y trasladan en forma de injusticia social a los cundinamarqueses la negligencia de la Administración de Santafé de Bogotá y las Autoridades Ambientales para preservar los recursos naturales.

Cundinamarca no está en capacidad de asumir los costos de la prevención, tratamiento y eliminación de los factores contaminantes generados por Santafé de Bogotá, requiriéndose un sólido compromiso que convierta estos problemas no solo en un enigma departamental, sino en un propósito nacional y distrital.

Adicionalmente, en el departamento se originan la casi totalidad de los recursos naturales que demanda la ciudad capital para atender sus necesidades, sin recibir las contraprestaciones que su suministro debería generar.

El Ordenamiento Territorial es la gran oportunidad para que el Departamento cambie su vocación y deje de ser el receptor de la contaminación para convertirse en el habitat digno que merecen sus comunidades. Las directrices planteadas aquí dicen:

- Adelantar las gestiones necesarias para el establecimiento de las tasas por uso del agua, establecidas por la Constitución Nacional y la Ley 99 de 1993.

- En ningún municipio del Departamento se permitirá el establecimiento de sitios para la disposición final de residuos sólidos o de lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales originados en otro territorio, sin la determinación previa, justa y expresa, de la obligación de asumir todos los costos ambientales por parte de la administración del territorio donde se originen dichos desechos.

- Las medidas de prevención y prohibiciones establecidas en las presentes DOT, serán aplicables en todos los territorios vinculados a las cuencas hidrográficas, cuerpos de agua superficiales naturales y artificiales y zonas de recarga de acuíferos existentes en el Departamento.

- Se prohibe el vertimiento de aguas residuales en el Departamento de Cundinamarca, sin tratamiento previo, al suelo o a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

- Se debe garantizar el tratamiento de las aguas residuales producidas por actividades industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias, hospitalarias o de cualquier tipo que genere vertimientos.

- En el Departamento no se permitirá el embalsamiento de aguas servidas, sin realizar previamente su tratamiento.

- Es propósito y prioridad del Departamento de Cundinamarca la recuperación ecológica y ambiental del Embalse del

Muña, en el municipio de Sibaté, para lo cual se deberán aunar esfuerzos logísticos y económicos de la Nación, del Distrito Capital, de la CAR, de entes privados involucrados en la problemática, de la Administración Municipal, la Comunidad de Sibaté y de la Empresa Generadora de Energía Eléctrica EMGESA S.A.

PERFIL DEL PONENTE

Jaime César Prieto Moreno
Director Departamento Administrativo de Planeación de Cundinamarca

Natural del municipio de Sopó, Cundinamarca. Ingeniero Civil de la Universidad La Gran Colombia.

ESPECIALIZACIONES:

- *Administración de obras Civiles de la Escuela de Administración y Negocios - EAN.*
- *Planificación del Desarrollo Regional y Municipal de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.*
- *Especialización en Plantas de Tratamiento de Agua Potable de la Universidad Nacional de Colombia.*
- *Especialización en Organización y Administración Deportiva del Centro de Educación Deportiva – CEDON en Ciudad de Mexico.*

DIPLOMADOS:

- *Gerencia de Proyectos Sociales de la Escuela Superior de Administración Pública –ESAP.*
- *Estudios en Hidraulica y Saneamiento Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia.*

CARGOS DESEMPEÑADOS:

- *Director Técnico del Fondo de Acueducto y Alcantarillado de Cundinamarca.*
- *Subdirector del Departamento Administrativo de Planeación de Cundinamarca.*
- *Miembro de la Comisión Técnica del Corpes Centro Oriente.*
- *Miembro de más de 10 Juntas Directivas y Consejos Directivos del Departamento de Cundinamarca.*
- *Actualmente Director del Departamento Administrativo de Planeación de Cundinamarca.*

EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LOS RECURSOS HIDRICOS

Rubén Darío Utria
Investigador

III. HUMEDALES

Presenta: Ministerio del Medio Ambiente

Las ciénagas, lagunas, lagos, meandros, pantanos turberas, se conocen a partir de la Convención de RAMSAR (IRAN, 1971) con el nombre genérico de humedales. Esta Convención representa el primer acuerdo multilateral en el campo ambiental y se orienta a la preservación y defensa de los humedales asociados con la presencia de, aves migratorias.

Los servicios y funciones ambientales de estos ecosistemas se reconocen hoy a nivel mundial.

En Colombia la cultura agrícola y ganadera les ha sometido a una severa agresión al punto que importantes humedales se han desecado para ampliar la frontera agropecuaria, particularmente en la cuenca del Magdalena, Cauca, San Jorge, en la que estos ecosistemas "aportaron" las mayores extensiones de tierras adjudicadas a los beneficiarios de la "Reforma Agraria".

En ciudades como Santafé de Bogotá y Barranquilla el crecimiento de los barrios marginales y aún residenciales se ha logrado sacrificando extensiones considerables de humedales, tratamiento que persiste pese a la normatividad existente.

El Proyecto hidroeléctrico de Urrá también impacta seriamente importantes humedales de las zonas bajas del San Jorge y el Sinú, causando alteración severa en los ecosistemas que han servido de fuente de empleo a centenares de hombres anfibios de Córdoba y Sucre.

Importantes humedales han sido convertidos en lagunas de oxidación en asentamientos urbanos o en explotaciones petroleras, como ocurrió con el complejo de ciénagas de San Silvestre en Barrancabermeja, Santander. Así mismo la ingeniería vial ha tenido poca consideración con las intercomunicaciones naturales de estos ecosistemas con los ríos o el mar, obstruyéndolos en desarrollo de obras carreteables o portuarias, como sucedió con la Ciénaga, Grande De Santa Marta (Pueblo Viejo) o la Ciénaga de Tesca o la Virgen, en Cartagena, Bolívar.

En una reacción tardía, pero bienvenida el Estado Colombiano expidió la Ley 357 de 1997, por medio de la cual adopta la Convención de Ramsar, esperándose que la reglamentación y aplicación de la misma se asuma diligentemente por parte de las autoridades ambientales, administrativas, civiles y políticas, deteniendo el equivocado tratamiento y uso que se ha dado en el país a estos importantes ecosistemas, considerados los "Riñones del Planeta".

La mesa de trabajo ha incorporado a su desarrollo casos ilustrativos sobre el tratamiento dado a los humedales en nuestro medio por entidades públicas, privadas y no gubernamentales en su contexto ambiental, social, económico, político, social jurídico y de participación ciudadana, de cuya articulación esperamos surjan iniciativas que coadyuven en las tareas tendientes a crear una conciencia sobre el valor múltiple de estos cuerpos de agua fundamentales para el ciclo hídrico del planeta, el país y sus regiones.

Es oportuno resaltar la incidencia que la preservación o degradación de los humedales tiene en la actividad pesquera continental y marítima y por ende en la seguridad alimentaria de importantes grupos humanos, igual situación se presenta con los humedales forestales de las zonas selváticas, asentamiento de importantes grupos étnicos Indígenas y Afrocolombianos.

CONVENIO RAMSAR

María A. Rivera
Manejo de Humedales de Agua Dulce - Ministerio del Medio Ambiente

Dadas sus características y funciones los humedales son bienes de uso público y por lo tanto son inalienables e imprescriptibles por mandato del artículo 63 de la Constitución Política.

En la actualidad no existe en Colombia una normatividad especifica para la conservación, protección y manejo de los ecosistemas de humedales, encontrándose sólo preceptos generales sobre diversos tópicos relativos a la administración de los recursos en ellos presentes en el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables (Decreto 2811 de 1974) y sus decretos reglamentarios, acuerdos y resoluciones, que se han expedido para desarrollar y aplicar algunas de sus materias.

Adicionalmente, se cuenta con la consulta del Consejo de Estado, relacionada con la calificación y tratamiento jurídico de los humedales, del 28 de octubre de 1994, mediante la cual se establece que los humedales son bienes de uso público, inalienables, inembargables e imprescriptibles. Es decir, que cualquier transacción tal como loteo, o venta de humedales no es legal.

También, son ilegales. los rellenos y desecación de estos ambientes, las autoridades ambientales pueden solicitar a las alcaldías, entes municipales, distritales y policivas detener los rellenos, y la invasión de la zona de ronda o franja de protección alrededor de estos sistemas que es hasta de 30 metros, mediante la acción de restitución contemplada en el Artículo 32 del Decreto-Ley 1355 de 1970.

Con la creación del Ministerio del Medio Ambiente por medio de la Ley 99 de 1993, se establecen principios generales para la protección de estos sistemas. Es así como dentro de la estructura interna actual del Ministerio se encuentra el Grupo de Zonas Costeras y Humedales, perteneciente a la Dirección Técnica de Ecosistemas, la cual es la encargada de generar los lineamientos y directrices para la protección, conservación, recuperación y manejo de los ecosistemas de humedales del país.

La Política Nacional Ambiental, a través del Proyecto Colectivo Ambiental 1998 - 2002, plantea en el Programa Agua, acciones hacia la estructuración de un sistema institucional que garantice la sostenibilidad del recurso

hídrico, lineamientos de política nacional para la conservación y recuperación de humedales interiores en Colombia, reducción de la contaminación hídrica, promoción de la asignación del uso eficiente del agua y ordenamiento y manejo de los ecosistemas marinos y costeros. En este sentido, se presentan los avances en la formulación de lineamientos de Política y Normatividad interiores.

Lineamientos de Política y Desarrollo de Normatividad

Este componente esta dirigido a la generación de un marco de política específico para los ecosistemas de humedales interiores. En este contexto a partir de las consultorías realizadas por el Ministerio del Medio Ambiente. Con el Instituto Alexander Von Humboldt, así como con recursos del Banco Mundial, se cuenta con las bases técnicas para la formulación de la política para estos ecosistemas.

Con los anteriores elementos, y los Lineamientos para Elaborar y Aplicar Políticas Nacionales de Humedales, aprobados en la 7 Conferencia de las Partes de la Convención Ramsar y la revisión de políticas de otras Partes Contratantes de la Convención se elaboró el documento de lineamientos de política para humedales interiores de Colombia.

La Política para Humedales esta encaminada a promover que los humedales del país sean utilizados a través del uso racional por las generaciones actuales y futuras y que su conservación sea esencial para el bienestar ambiental y socioeconómico de la nación. En este documento se contemplan objetivos y líneas de acción orientados al fortalecimiento de aspectos institucionales, legales, Manejo y Desarrollo Sostenible, Educación, Concienciación, Capacitación, Cooperación Internacional.

En el plano internacional después de las gestiones realizadas por el Ministerio del Medio Ambiente, mediante la Ley 357 del 21 de enero de 1997 el Congreso de la República aprobó la adhesión del país a la Convención de Ramsar, previo concepto de la Corte Constitucional. La Convención de Ramsar también conocida como Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat para Aves Acuáticas, es un tratado intergubernamental que proporciona el marco para la cooperación internacional en lo que se refiere a la conservación de los hábitats de humedal.

Posteriormente la Corte Constitucional mediante la Sentencia C-582/97 del 13 de noviembre de 1997, declaró exequibles la Ley 357 del 21 de enero de 1997 y la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscrita en Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971, que mediante ella se aprueba.

El Ministerio del Medio Ambiente mediante Decreto 224 del 2 de febrero de 1998, designó el Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta, para que sea incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional.

En la actualidad se trabaja en la implementación de la Convención, para lo cual se ha establecido un Plan de Trabajo para la misma de acuerdo al Plan Estratégico 1997-2002.

PERFIL DEL PONENTE

María A. Rivera
Biológa
Manejo de Humedales de Agua Dulce
Ministerio del Medio Ambiente

Master Science en Manejo de Fauna Silvestre y Acuática.

Especialista en humedales, con 6 años de experiencia en esta área.
A cargo del manejo de humedales de agua dulce y coordinación de la implementación de la Convención Ramsar en el país.

LOS HUMEDALES Y EL RECURSO FORESTAL

Alberto Leguízamo Barbosa
Ingeniero Forestal - CODFO - ACIF

El agua, bien sea por la cantidad precipitada en una región, o por el nivel freático juega un papel fundamental en la composición y estructura de los ecosistemas boscosos. En esta presentación se hará énfasis en la importancia socio ambiental y económica de los bosques que crecen bajo la influencia de aguas continentales marinas.

En los ecosistemas terrestres continentales, mas especificamente dentro del denominado bosque basal (ubicado entre los 0 y 1.000 m.s.n.m.), existen formaciones boscosas que crecen bajo la influencia directa del agua bien sea salada (marina) y/o dulce, que históricamente han jugado un papel en la subsistencia de las poblaciones asentadas en sus alrededores.

Aunque por lo, general, las formaciones vegetales asociados a cuerpos de agua han sido identificados por la predominancia de una o de pocas especies, además de tener una composición variada de especies vegetales tienen una función importante como soporte de fauna terrestre o acuática. Tal es el caso de los manglares que se caracteriza por la presencia de mangle (varias especies), el guandal en el cual predominan el sajo (sajal) y los (cuangariales: varias especies de la familia Miristicaceae): el natal por la presencia de nato, el catival con predominancia del cativo, el naidizal por la palma denominada naidi.

La supuesta composición relativamente homogénea ha sido una ventaja para su utilización, pero a su vez, por la misma razón en muchas ocasiones se han visto en condiciones de ser consideradas como especies "en vía de extinción": como sucede con los natales que otrora fueron abastecedores de maderas duras y carbón y actualmente su poca extensión es considerada como un componente del manglar (bajo la denominación de mangle nato).

De otra parte es bien conocida la importancia que han tenido desde el punto de vista de la producción bien sea doméstica, artesanal o industrial, de algunos de estos tipos de bosque, como en el caso de los guandales que suministran una buena porción del consumo nacional de maderas y el nadizal, al rededor del cual se desarrolló la industria del palmito en la década de los 80.

De la sobre explotación y/o subutilización se ha ido ganando gradualmente el recono-

cimiento de la importancia de los recursos forestales asociados a humedales, como se manifiestan diferentes proyectos adelantados para el manejo de los mismos, como por ejemplo el proyecto de Bosques de Guandal en el departamento de Nariño y en el mismo departamento, las investigaciones para el manejo de la palma naidí.

En materia de planificación a nivel nacional, los manglares, que en algunas épocas han sido utilizados para la extracción de la corteza para producción de taninos y subutilizada su madera, en otras mas recientes aprovechada su madera y desperdiciada la corteza; actualmente se les reconoce su importancia de manera integral no solo desde el punto de vista de las anteriores utilizaciones si no en relación con otros recursos a través del proyecto "Conservación y Manejo para el uso Múltiple y el Desarrollo de los Manglares en Colombia", en desarrollo por el Ministerio del Medio Ambiente con auspicio de la Organización de maderas Tropicales.

Existen áreas pobladas por especies vegetales que crecen en condiciones de humedales, tales como los cananguchales en la Amazonía y los morichales en la Orinoquía, panganales en el Bajo Atrato y Darién que constituyen un importante recurso para el desarrollo de programas futuros.

PERFIL DEL PONENTE

Alberto Leguízamo Barbosa
Ingeniero Forestal
CODFO - ACIF

Ingeniero forestal egresado de la Universidad del Tolima en 1976.

Perfil Profesional:

Formulación, Gestión y Ejecución de Proyectos de Investigación Forestal y Agroforestal en varias regiones del país, con énfasis en el Pacífico y la Amazonía Colombiana.

Consultor en Formulación y Evaluación de Proyectos relacionados con Gestión Participativa de los Recursos Naturales.

Asesor en Proyectos e iniciativas sobre Política y Legislación Forestal, con entidades nacionales e internacionales. Actualmente Presidente de la Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales ACIF y Director Ejecutivo de la Corporación Colombiana para el desarrollo Forestal Participativo Codfo.

CIENAGA DE SANTA MARTA

Manuel Vicente López
Presidente de ASOHUMEDALES

La Ciénaga Grande de Santa Marta es la laguna costera más grande de colombia, con una extensión de 450 Kilómetros cuadrados y con una profundidad promedío de 1.70 m. Su temperatura media anual es de 28ºC

Con precipitación entre 500 y 1.000 mm anuales. Los meses de máxima precipitación son septiembre y octubre; enero es el mes más seco.

La construcción de la carretera Barranquilla-Santamarta interfirió seriamente la intercomunicación de la ciénaga con el mar y esto incidió en sus condiciones biofísicas afectando su Biodiversidad.

la Cíenaga ha sido fuente de trabajo para miles de pescadores artesanales quienes han visto año a año, deteriorarse el ecosistema por razones diversas que han tratado de solucionarse con proyectos especiales. Primero, con un Proyecto de Ecodesarrollo en los años setenta, orientado por el INDERENA y más recientemente por un proyecto Colombo Aleman, agenciado por CORPAMAG y la CTZ., logrando éste último alguna recuperación de los manglares y las condiciones físicas del agua.

La pobreza de las gentes que viven alrededor de la Ciénaga se acentúa y agrava por la presencia de los factores de enfrentamiento armado y la delincuencia común que se acrecentó tras la bonanza de la Marihuana que acostumbró a los nativos a trabajar poco y ganar mucho, pasada la bonanza estas costumbres se volvieron hacía la delincuencia, el atraco en la ciénaga y los pueblos.

Los pescadores opinamos que se deben equilibrar las inversiones para recuperar el medio natural y humano, pues lo uno sin lo otro no parece posible y constituye un esfuerzo condenado al fracaso a mediano plazo.

El 2 de Febrero de 1998, el Ministerio del Medio Ambiente, expidió el Decreto número 224 por el cual se designa un humedal para ser incluido en la lista de humedales de importancia internacional, en cumplimiento de lo dispuesto en la ley 357 de 1997. La Ciénaga Grande a entrado a formar parte de el listado RAMSAR, pero esto poco se ha difundido e interiorizado a nivel de las autoridades y las gentes de la región por que ha faltado información de parte de las autoridades ambientales del orden regional y nacional.

Se adelantan algunas acciones con los pescadores, pero no se logra conseguir niveles auténticos de participación que nos permitan intervenir realmente en las decisiones que se toman en relación con la ciénaga grande. Las instituciones hablan de la participación pero no quieren invertir seriamente en ella, como si esta se diera por generación espontánea.

En la ciénaga grande se han cometido muchos errores, que no se dan a conocer y que resultan demasiado costosos para el país. Estas cosas son las que queremos compartir con los asistentes al Segundo Encuentro Internacional de Ríos y Humedales.

PERFIL DEL PONENTE

Manuel Vicente López
Presidente de
Asohumedales

Es nativo de Pueblo Viejo y ha sido interlocutor de todos aquellos que han pasado por la Ciénaga Grande en los últimos cincuenta años-Poeta popular, juglar, con un gran espíritu de solidaridad y entrega cívica, Fundador y Directivo durante largo tiempo de la Asociación Nacional de Pescadores Artesanales de Colombia. ANPAC. Su interés por los humedales le llevó a participar activamente en la creacióón de ASOHUMEDALES esperando fortalecer las acciones de la comunidad en pro de estos ecosistemas.

Su escuela y universidad han sido los humedales del delta del río magdalena los que le han permitido sacar adelante una familia propia de los pueblos costeños en la que ya cuenta con varios nietos.

Manuel, es acompañante ideal para quienes quieren conocer la laguna costera más grande del mundo y su desprendimiento le entrega a la tercera edad sin mayores bienes materiales, pero con una profunda riqueza moral y ética: Haberse comprometido desde la juventud con la defensa del Patrimonio Natural de los Colombianos.

PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LA LAGUNA DE FUQUENE

Hugo Alberto Gómez Garavito
Ingeniero Civil - Director Proyecto CHECUA - CAR

DESCRIPCION GENERAL DE LA CUENCA

La Hoya hidrográfica del río Alto Suárez, que comprende las Lagunas de Palacio, Cucunubá y Fúquene, se halla localizada en los Departamentos de Cundinamarca y Boyacá al Noroeste de la capital de la República, a una distancia aproximada de 100 kilómetros.

El área que cubre la totalidad de la cuenca es aproximadamente de 175.200 Ha., de las cuales unas 30.000 Ha. corresponden a la región plana del valle donde se ha establecido una de las mejores ganaderías lecheras del país y constituye la principal región productora de leche. En general las fincas ubicadas en esta zona disponen de técnicas de manejo y adecuación de tierras.

La actividad ganadera constituyen la base fundamental de explotación económica en la zona, predominando el ganado tipo lechero, siendo la producción de leche y sus derivados de gran consideración.

De las 30.000 Ha. que cubren la parte plana y una red de aproximadamente 20 canales o vallados los cuales se utilizan como drenaje de las lluvias en invierno y para servicio de riego en verano. Sus niveles los determina el nivel de la laguna al no existir estructuras para controlar el flujo de agua.

Por el costado Noroccidental se reciben los aportes del río Fúquene prácticamente en el punto de desagüe de la laguna.

La laguna presenta una capacidad máxima de almacenamiento a la cota 2539.75 de 60 M3 y un área a éste nivel de 3245 Ha.. La capacidad mínima a la cota 2538.30, la más baja presentada en los últimos años es de aproximadamente 30 millones de metros cúbicos.

El uso de la Laguna de Fúquene comprende básicamente el abastecimiento de agua potable para el municipio de Chiquinquirá (40.000 habitantes) y un acueducto interveredal en el municipio de Fúquene (5.000 habitantes). Además, es el núcleo y principal fuente de abastecimiento y almacenamiento de agua para el Distrito de Riego y Drenaje de Fúquene-Cucunubá que opera en esta región con fines agropecuarios (30.000 Ha.). La cuenca de la Laguna de Fúquene ha

venido sufriendo la sedimentación ocasionada por procesos erosivos de la zona alta, sedimentos que se han depositado principalmente en la desembocadura del río Ubaté formando una delta de tamaño apreciable, así como en el lugar donde nace el río Suárez, desembocadura del río Susa donde se forma el llamado "Triángulo de Susa".

DIAGNOSTICO

La Corporación ha venido atendiendo los problemas de la Cuenca de la Laguna de Fúquene desde diferentes frentes.

Con relación a los problemas de contaminación y proliferación de malezas acuáticas y el consumo excesivo del recurso hídrico la CAR firmar el convenio el septiembre de 1998 con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón JICA que tiene como objetivo formular "El Plan Maestro para el Mejoramiento Ambiental en la Cuenca Laguna de Fúquene". En marzo de 2000 se presenta el informe final.

Para el logro de este informe, se recopiló toda la información de estudios anteriores, se actualizó y se montaron proyectos pilotos cuantificando los resultados.

Las principales causas del problema están identificadas en tres frentes:

1. Uso inadecuado del recursos hídrico
2. Contaminación de fuentes
3. Manejo inadecuado de suelos

1. Uso inadecuado del recursos hídrico

El estudio determina, de una parte, proponer un uso adecuado del recurso hídrico, mediante la optimización del sistema de riego y la construcción de obras de infraestructura para poder irrigar zonas y aprovechar las obras construidas por la Corporación de una manera eficiente.

De otra parte, se propone optimizar la captación del acueducto de Chiquinquirá, con el propósito de evitar la limitación en la operación de las compuertas de Tolón, que son las que regulan los niveles de la Laguna de Fúquene.

2. Contaminación de fuentes

El estudio concluye que la contaminzación de fuentes, es originada básicamente por los aportes proveniente principalmente de la ganadería y agricultura en un 70% y el 30% de aguas residuales domésticas e industriales. Generando con ello un problema de proliferación de malezas acuáticas.

Se proponen dos proyectos específicos: de un lado, el control de malezas de una manera combinada, mediante el control mecánico más un control biológico, para esto se sugiere máquinas podadoras, y para el control biológico, se montó un proyecto piloto con carpa hervíbora, donde se monitoreo y se cuantificaron rendimientos de peso, consumo y volúmen.

De otro lado, fue desarrollado con el producto de las malezas cortadas, las que se utilizaron como compost con excelentes rendimientos, y así evitar crear un problema ambiental con la disposición de este material vegetal.

Adicionalmente, la construcción de 10 plantas de tratamiento de los municipios que vierten sus aguas residuales a la Laguna de Fúquene, así como la ampliación de las 4 existentes.

3. Manejo inadecuado de suelos

La Corporación logró ampliar el Convenio con el Gobierno Alemán para la protección de la Cuenca de la Laguna de Fúquene a través del Proyecto de Control de Erosión Río Checua II.

El Proyecto Checua II es un ejemplo exitoso de la cooperación entre los Gobiernos de Alemania y Colombia.

La cooperación entre los gobiernos se formalizó a través de un Convenio con la Deutsche Gesellschatf Für Technische Zusammenarbeit **GTZ**, Agencia Alemana para la Cooperación Técnica, y con el banco estatal alemán Kreditanstalt Für Wiederaufbau **KFW**, para el caso de Fúquene, una donación, de acuerdo a los resultados y evaluaciones del Proyecto en su zona inicial.

El costo del Proyecto para Fúquene asciende a DM 15.000.000 de los cuales la GTZ aporta DM 3.000.000 no reembolsables, una donación del KFW DM 10.000.000 y como contrapartida la CAR DM 2.000.000.

El Proyecto desde su comienzo ha tenido el carácter de Proyecto piloto y desarrolló una metodología participativa para el control de la erosión aplicable a la zona andina del país.

Es precisamente esa metodología o filosofía de trabajo la que es replicable. Las medidas desarrolladas para detener la erosión no pueden ser tomadas como una receta ya que cada zona corresponde a unas características socioeconómicas y ecológicas específicas.

En última instancia se busca modificar la actitud de los campesinos frente al manejo de los recursos naturales, para ello deben entender la relación causal entre el tipo de explotación que se haga de la tierra y los efectos generados sobre el ambiente.

Para la zona específica de la Laguna de Fúquene el Proyecto ha determinado aproximadamente 13.000 ha. con grado severo de erosión, donde con recursos del KFW, se ejecutarán obras de control de erosión. Por otra parte en las zonas donde el campesino tiene algún provecho económico de su suelo, se presta asistencia técnica por medio de un grupo interdisciplinario conformado por profesionales del área social y agropecuaria. Se vienen desarrollando alternativas diferentes dadas las nuevas condiciones agronómicas, como es la labranza mínima que consiste en cultivar sin

arar. Básicamente es sembrar abonos verdes, cortarlos y secarlos para luego sobre esta materia muerta sembrar, así evitando la erosión y aumentando la producción. Estos programas alternativos atenderán aproximadamente 8.000 familias campesinas asentadas en zonas de ladera dentro de los municipios de Simijaca, Susa, Fúquene, Ubaté, Carmen de Carupa, Tausa, Sutatausa, Cucunubá, Guachetá, Lenguazaque y parte de los municipios de Ráquira y San Miguel de Sema.

El Proyecto Control de Erosión pretende con todas estas actividades evitar que el aporte de sedimentos que viaja a lo largo de los cauces que tributan a la Laguna esté controlado porque de lo contrario sucesivamente habría que recurrir a costosos dragados.

El tener un objetivo claro "controlar erosión" y un equipo de trabajo calificado, motivado y relativamente autónomo en sus actuaciones, que asimiló la importancia de la participación como eje fundamental de su labor se constituyen en los cimientos del éxito del Proyecto.

Monitoreo y Evaluación

Paralelo a la implementación de las alternativas de solución planteadas, se requiere realizar un monitoreo y evaluación sobre la calidad del agua, las plantas acuáticas y la sedimentación.

PERFIL DEL PONENTE

Hugo Alberto Gómez Garavito
Ingeniero Civil

Director Proyecto Checua - Control de Erosión - Convenio Colombo Alemán CAR-KfW-GTZ, desde 1994

Coordinador Proyecto JICA-CAR "Plan de Mejoramiento Ambiental para la Cuenca Laguna de Fúquene", 1999

Jefe Distrito de Riego Fúquene - Cucunubá, 1998

Ingeniero Civil.
Escuela Colombiana de Ingeniería
Especialista en Manejo Integrado del Medio Ambiente. Universidad de los Andes.

Sistemas Alternativos Agropecuarios Labranza Mínima. Brasil, Paraguay, 1995

Practicas de Control de Erosión, Germany, 1996

Environmet management Japón, 1999

PARTICIPACION CIUDADANA EN LA DEFENSA DE LA CIENAGA DE PALAGUA

Marcela Salazar
FUNDEPUBLICO - ASOPESPALAGUA

Desde hace más de 30 años la Texas Petroleum Company en desarrollo de su objeto social ha venido realizando labores de explotación de crudo en los campos de Velásquez y Palagua en el municipio de Puerto Boyacá (Boyacá) y en 1986 ECOPETROL recibió en reversión el campo Palagua. Teniendo en cuenta que la explotación petrolera ha sido adelantada sin haber obtenido Licencia Ambiental, Permiso de Vertimientos y Autorización Sanitaria para residuos sólidos, en enero 16 de 1995 FUNDEPUBLICO actuando en representación de los pescadores de la Cienaga de Palagua, interpuso una Acción Popular con el fin de exigir la protección del derecho colectivo a un medio ambiente sano.

Dentro de la presente acción se aduce el funcionamiento ilegal de las demandadas y principalmente el manejo inadecuado de los campos petroleros, causando con esto la contaminación al ecosistema en general y en especial a la flora y fauna, los suelos y bajos de la cienaga, asi como tambíen a las aguas subterraneas, al Río Magdalena y sus afluentes.

Por lo anteriormente anotado dentro de la demanda se solicitó se realizaran las actividades necesarias para adecuarse a las normas sobre vertimientos y residuos sólidos especiales y se adelantaran las obras de descontaminación y recuperación necesarias, y de otra parte se pague la correspondiente indemnización de manera solidaria por parte de la Texas Petrolium company y ECOPETROL, la recompensa a los actores populares y se sufraguen las costas en las que se incurrió dentro del proceso.

A la fecha el proceso se encuentra en periodo probatorio y desde sus inicios la comunidad ha actuado de manera ineteresada, coordinada y eficiente, sin perder la perspectiva a pesar del tiempo transcurrido y los inconvenietes típicos que se presentan en el ejercicio del derecho en nuestro país.

Marcela Salazar
FUNDEPUBLICO - ASOPESPALAGUA

MANEJO DE LOS HUMEDALES EN SANTAFE DE BOGOTA

Gloria Marcela Cañón Escobar
Bióloga Marina - DAMA

Los humedales son ecosistemas acuáticos que presentan una alta variedad de especies de flora y fauna. Son estratégicos, pues prestan servicios ambientales irreemplazables: amortiguan las inundaciones, filtran los sedimentos y contaminantes, dan belleza y variedad el paisaje urbano, generan microclimas suavizando los cambios climáticos y sirven de hábitat para la flora y fauna nativas, así como para las aves migratorias.

Actualmente queda menos del cinco por ciento de la extensión que originalmente tuvieron los humedales en Santafé de Bogotá; en 1949 se contaba con aproximadamente 50.000 Ha, en la actualidad son menos de 800 Ha. Las causas de su desaparición y degradación incluyen la urbanización descontrolada, los rellenos ilegales con escombros y basuras, la contaminación industrial y residencial por el alcantarillado de la ciudad, además de la presión que la cacería y el vandalismo ejercen sobre su flora y fauna.

La mayoría de los impactos que la ciudad ejerce sobre los humedales, actúan acelerando el proceso natural de evolución de estos ecosistemas; es decir, que se acelera el ritmo natural al cual se colmatan con sedimentos y vegetación acuática, con lo cual su desaparición se precipita, convirtiéndose en sistemas terrestres.

La degradación de estos ecosistemas los ha convertido en focos de problemas ambientales, en contradicción con la función que les corresponde como centros de los ejes ambientales de la ciudad.

Por tal razón, el Distrito Capital ha dado prioridad a la recuperación ecológica de los humedales, adelantando diseños y acciones para devolverles sus funciones naturales como ecosistemas, recuperando tanto sus servicios ambientales, como los espacios mismos para el esparcimiento, la contemplación y la educación de la ciudadanía en torno a los valores autóctonos de nuestro territorio, nuestra fauna y flora nativas.

En la mayoría de los casos, el estado de degradación de los humedales hace necesario para su recuperación el dragado y una serie de obras hidráulicas y sanitarias, destinadas a reconstruir el cuerpo y el espejo de agua y a garantizar que la calidad del agua

que entre al humedal sea mejor que la que actualmente los alimenta.

Por otro lado, su mantenimiento implica retirar periódicamente los excedentes de sedimentos y vegetación del humedal, así como establecer barreras físicas que señalen los límites de estas áreas protegidas frente al crecimiento de la ciudad y ayuden a contener la presión de usos ilegales sobre este espacio.

La presentación se apoyará con un video (se requiere de video bean) que tendrá una duración de 10 minutos, en el que se tratan varios temas sobre humedales del Distrito Capital, entre los cuales se encuentran definición (tomada de la convención de Ramsar), así como acciones presentes y futuras de la Administración relacionadas con los humedales.

PERFIL DEL PONENTE

Gloria Marcela Cañón Escobar
Bióloga Marina

Funcionaria del DAMA,
MSc Ciencias Ambientales con Legislación y Gestión, de Brunel University (Inglaterra), asistente al curso sobre manejo de humedales organizado por el Ministerio de Medio Ambiente el pasado mes de abril.

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CAR

IV. PLAN COLOMBIA EN LO AMBIENTAL

Presenta: Fundación Al Verde Vivo

Diferentes sectores sociales del país han expresado de tiempo atrás su preocupación por el impacto ambiental de los cultivos "ilícitos", agravado por los sistemas utilizados para su erradicación basado en la aplicación de agroquímicos o defoliantes y más recientemente por la pretensión de introducir hongos.

En reciente entrevista radial, el director del DNP Doctor Mauricio Cárdenas Gutiérrez, expresó que por cada hectárea de cultivo "ilicíto" se deforestaban cuatro hectáreas, lo que implicaría cerca de 320.000 hectáreas de selva destruidas, a lo que sumamos el deterioro de la calidad y cantidad de aguas afectadas por lo anterior, la producción de pasta de Coca y la fumigación a la que se vienen sometiendo tales zonas.

El Plan Colombia pretende invertir una suma importante de dólares para erradicar tales cultivos en zonas selváticas del país lo que implica intensificar el uso de las sustancias antes registradas y por ende la contaminación de los cuerpos de agua en zonas críticas como lo son las laderas y páramos involucrando por vía de las corrientes de agua a poblaciones asentadas a grandes distancias de las zonas en que se aplican tales agroquímicos.

Las autoridades ambientales no han divulgado ante la opinión pública las medidas que se tomarán para evitar impactos indeseables en el patrimonio natural de los Colombianos. Recientemente CORPOAMAZONIA mediante una Resolución, suspendió tales fumigaciones en su jurisdicción, medida esta que fue de inmediato suspendida por el Ministerio del Medio Ambiente. Negando la aplicación del Principio de Precaución consagrado en la Ley 99 de 1993, cuya incorporación a la legislación ambiental Colombiana despertó grandes expectativas entre los ciudadanos preocupados por el medio ambiente, quedando convertido hoy en un artículo para ostentar en los foros internacionales, más no para prevenir deterioros posibles en nuestro medio natural.

Los organizadores del evento esperamos que el Gobierno exponga ante el Auditorio lo pertinente al componente ambiental del PLAN COLOMBIA escenario en el que se escucharán importantes voces de los pueblos indígenas, la comunidad académica, los defensores de los Derechos Humanos, destacados juristas y ambientalistas, inquietos con el tema.

EL PLAN COLOMBIA EN LO AMBIENTAL

Jaime Ruiz
Presidencia de la República

CULTIVOS ILICITOS AMBIENTE Y PAZ

Carlos Fonseca
Investigador

El tema de los cultivos ilícitos es un tema permanente y cecientemente vigente en la realidad nacional. Las implicaciones ambientales y sociales de la actividad de siembra de coca, amapola y marihuana y de las acciones de combate contra las mismas están consolidando una tendencia de insostenibilidad y crisis especialmente hacia el sur del país. Estos cultivos alcanzas 122.500 hectareas (882 toneladas de cocaina), 7350 hectareas (para 7.35 toneladas de heroína) y 2400 hectareas (para 7.58 toneladas de marihuana) respectivamente y en el caso de la coca avanzan rápidamente hacia el sur oriente Amazónico Colombiano bajo la nueva modalidad de cultivos de grandes extensiones (se han encontrado cultivos de más de 150 hectáreas). El Plan Colombia, que próximamente se aplicará en esa región, se asocia a una escalada de violencia y guerra que no ataca el problema fundamental y que en cambio ampliará el área afectada.

Dentro de la realidad mundial actual, de lucha contra las sustancias sicotrópicas, sólo en la medida en la cual a nivel internacional se propongan y acojan estrategias como la asignación de cuotas de compra para los productos que provengan de programas de sustitución de cultivos ilícitos a "precios justos" y a nivel nacional se asigne la importancia que debe tener la ciencia y la investigación y dentro de ésta la aplicación de la biodiversidad como elemento fundamental para una nueva estrategia de producción, podremos iniciar un nuevo modelo nacional en el cual las diferentes regionales forjen solidaria, democrática y científicamente sus futuros.

Carlos Fonseca
Investigador

ANALISIS TRANSVERSAL DE LO AMBIENTAL EN EL PLAN COLOMBIA DESDE LO JURIDICO, SOCIAL Y ECOLOGICO

Gabriel Ricardo Nemoga
Profesor Universidad Nacional - Facultad de Derecho

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN CAR

DERECHOS HUMANOS Y AMBIENTE EN EL CONTEXTO PLAN COLOMBIA

Margarita Flórez
Abogada ambientalista - ILSA

La noción de derecho humano al medio ambiente, nos proporciona algunos elementos comunes a los otros derechos humanos, desde los cuales podemos realizar la lectura del Plan Colombia en cuanto toca al derecho al medio ambiente sano, en especial, y en cuanto toca al respeto a los derechos humanos, en general.

Un primer aspecto que proponemos es la ubicación del tema de los derechos humanos dentro del Plan para la paz, la prosperidad y el fortalecimiento del Estado. Examinaremos su posición dentro de las versiones que del Plan se han circulado tanto en Estados Unidos como en Europa. Es un eje transversal o solamente cumple un cometido dentro de una de sus estrategias? Podría considerarse el tema de los derechos humanos dentro de otras estrategias y qué tipo de articulación se pudiera establecer?

Un segundo aspecto, es el la integralidad del ambiente como elemento de los derechos humanos, que se presenta en el Plan Colombia y su articulación con el Proyecto Colectivo Ambiental asumido dentro del Plan Nacional de Desarrollo. De qué manera se articulan o divergen las dos propuestas? El Agua como eje del Proyecto Colectivo ambiental refuerza esa condición o por el contrario disminuye su importancia en el nuevo planteamiento?

Un tercer aspecto versa sobre la interdependencia de los derechos humanos y de derecho al medio ambiente, dentro del Plan Colombia, en sus diversas estrategias. Podría considerarse las medidas económicas una meta que haga posible a realización del derecho al ambiente y la satisfacción de los derechos humanos? La lucha contra el narcotráfico podría contraponerse a ese elemento? La estrategia de desarrollo alternativo constituye una innovación en cuanto presenta una articulación estrecha con al dimensión ambiental?

La situación de guerra y la degradación del conflicto han agudizado las violaciones a los derechos humanos fundamentales. Sería conveniente que cualquier estrategia de paz contemplara los derechos humanos como presupuesto básico, y sentara las bases para al instauración de un Estado que sea pleno garante de estos, incluído el disfrute de un medio ambiente sano para comenzar al restablecer o a establecer el equilibrio social, económico y ambiental que requerimos.

PERFIL DEL PONENTE

Margarita Flórez
Abogada Ambientalista

Investigadora de temas ambientales, y sobre desarrollo de organizaciones no gubernamentales; editora de la revistas de sociología jurídica El Otro Derecho desde 1988; de libros ambientales Diversidad Biológica y cultural: retos y propuesta desde América Latina, (1998); Agua pasó por aquí: experiencias sociales de manejo sostenible. Una alternativa a la privatización (1999) y de materiales didácticos para talleres y seminarios nacionales e internacionales.

Miembro de grupos de estudio en materias ambientales y comerciales a nivel nacional e internacional. Grupo Ad Hoc sobre diversidad biológica (Colombia); Crucible Group Project II (Internacional, Organizado por IDRC/ GTZ/ASDI); Reinventing Social Enmancipation (Internacional/ Universidad de Coimbra, Portugal)

Secretaria Redbancos, agrupa ong de América Latina y el Caribe que realizan Monitoreo a la banca multilateral desarrollo.

Artículos

"Regulaciones, espacios actores y dilemas en el tratamiento de la diversidad biológica y cultural", en Diversidad biológica y cultural: retos y propuestas desde América Latina: editado por Ilsa, WWF, Semillas e Igea, julio de 1998

"Non - governmental organizations and philanthropy : the colombian case", en Voluntas Volume 8 Number 4, Manchester University Press, U.K, 1998

"La diversidad biológica y cultural : normas económicas, ambientales y de derechos humanos", en libro "Por instinto de Conservación", compiladora Alegría Fonseca, Cámara de Representantes, junio 1997

«Coexistencia o inconsistencia de las regulaciones» , libro «Biodiversidad y derechos de los pueblos: amazonia por la vida» Acción Ecológica, Ecuador, 1996

«State and Citizen patticipation in environmental management» Revista Beyond Law, Ilsa, 1995

POSICIONES ENCONTRADAS SOBRE CULTIVOS ILICITOS

Luis Edmundo Maya
Director de CORPOAMAZONIA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

RESOLUCION NUMERO 0925
"Por la cual se levanta una medida preventiva y se toman otras determinaciones"

EL VICEMINISTRO DE POLITICA Y REGULACION ENCARGADO DE LAS FUNCIONES DEL DESPACHO DEL MINISTRO DEL MEDIO AMBIENTE

En ejercicio de las facultades conferidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1594 de 1984 y el Decreto 1753 de 1994, y

CONSIDERANDO

Que mediante oficio de fecha 8 de Octubre de 1993, el INDERENA rindió concepto favorable con destino al Consejo Nacional de Estupefacientes de la estrategia de acción para la erradicación de cultivos ilícitos, fijada en el comunicado del Consejo Nacional de Estupefacientes, de conformidad con lo determinado en el literal g) del artículo 91 de la Ley 30 de 1986.

Que mediante la Resolución No 001 del 11 de febrero de 1994, el Consejo Nacional de Estupefacientes extendió y precisó las autorizaciones concedidas para la destrucción y erradicación de cultivos ilícitos en el país.

Que el Ministerio del Medio Ambiente en Diciembre de 1994, ratificó el concepto favorable dado por el Inderena en 1992.

Que cursa en éste Ministerio el expediente No. 793, el cual contiene las actuaciones surtidas por la Entidad respecto a las fumigaciones de cultivos ilícitos en el país, por cuanto el Ministerio del Medio Ambiente es la entidad ambiental competente para emitir concepto previo sobre la disposición de cultivos ilícitos, de conformidad con el literal g) del artículo 91 de la Ley 30 de 1986 y para exigir la presentación del Plan de Manejo Ambiental, conforme lo estipula el artículo 38 del Decreto 1753 de 1994.

Que el Ministerio del Medio Ambiente ha venido trabajando sobre la evaluación del Plan de Manejo Ambiental presentado por la Dirección Nacional de Estupefacientes, tendiente a determinar medidas de prevención, control, mitigación y compensación de

impactos ambientales que deben ser tenidas en cuenta para la aplicación de glifosato en los cultivos ilícitos en general.

Que en ese orden de ideas, le corresponde al Ministerio del Medio Ambiente establecer las medidas de carácter ambiental bajo las cuales se adelanta la actividad citada.

"Por la cual se levanta una medida preventivo y se toman otras determinaciones" 2

Que mediante oficio 000251 del 21 de Marzo de 2000, fue remitida por la Secretaria General de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía-CORPOAMAZONIA, copia de la Resolución No 203 del 16 de marzo de 2000, mediante la cual se ordena al Consejo Nacional de Estupefacientes suspender temporalmente las fumigaciones en los Departamentos de Caquetá y Putumayo.

Que teniendo en cuenta la competencia que le asiste al Ministerio del Medio Ambiente en relación con el asunto que nos ocupa, y que el Plan de Manejo Ambiental es el instrumento donde se contemplan las medidas que permiten un adecuado desarrollo de las actividades sujetas a dicha autorización, este Despacho considera que no es procedente mantener la medida preventiva de suspensión de la fumigación impuesta al Consejo Nacional de Estupefacientes por parte de CORPOAMAZONIA.
Que por lo expuesto,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO. Levantar la medida de suspensión de las fumigaciones en los Departamentos del Caquetá y Putumayo, ordenada al Consejo Nacional de Estupefacientes por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía - CORPOAMAZONIA y dejar sin efectos los términos, obligaciones y condiciones establecidos en los artículos segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo y octava de la Resolución No 203 de 2000.

ARTICULO SEGUNDO. Comunicar la presente providencia a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía a la Dirección Nacional de Estupefacientes y al Consejo Nacional de Estupefacientes.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

LUIS FERNANDO GAVIRIA TRUJILLO
Viceministro de Política y Regulación
Encargado de las funciones del Despacho
del Ministro del Medio Ambiente

RESOLUCION No. 0203 DEL 16 DE MARZO DEL 2000

Por medio de la cual se suspende temporalmente las fumigaciones en los Departamentos del Caquetá y Putumayo adelantadas por el Consejo Nacional de Estupefacientes.

El Director General de Corpoamazonía en el ejercicio de las facultades legales conferidas por la Ley 99 de 1993, artículo 31 numeral 2,17; artículos 35 y 85; Decreto 1594/84, Resolución No.0542/99, y,

CONSIDERANDO

Que dentro de la Política Nacional del Gobierno Colombiano a través de la Dirección Nacional de Estupefacientes ha contemplado como una medida de sustitución y erradicación de cultivos ilícitos en el territorio la fumigación mediante aspersión aérea controlada con herbicidas desde enero de 1992, basados en el incremento intensivo de cultivos de amapola.

El Consejo Nacional de Estupefacientes expidió la Resolución No. 0001 del 11 de Febrero de 1994 por medio de la cual resuelve extender y precisar las autorizaciones concedidas en enero de 1992 para los cultivos de coca en zonas donde el cultivo se ha incrementado de manera intensiva y se establecen las condiciones para hacer efectivo el uso del herbicida (glifosfato), teniendo en cuenta parámetros operacionales como:

Reconocimiento de áreas de cultivos, Procedencia del método de aspersión aérea controlada, Planeamiento Operacional, Coordinación con otras autoridades Locales, Acción Cívico Policía. Evaluación periódica de resultados, Auditoría Ambiental, Areas de Manejo especial y Reservas Naturales y Programas de Rehabilitación Social, Económica y Ecológica.

Desde el inicio de las fumigaciones en los años 94 y 96 se presentan las marchas campesinas de los cocaleros en el departamento del Putumayo y Caquetá ocasionadas como protesta en contra de las actividades de erradicación de cultivos ilícitos del gobierno mediante la fumigación aérea.

Que la Dirección de Corpoamazonia en observancia de la Política de Estado y dentro de sus funciones de control y seguimiento de conformidad con la Ley 99/93, desde el año 1997 ha requerido por escrito al Consejo Nacional de Estupefacientes los informes de seguimiento a las fumigaciones elaborados por la Auditoría Ambiental en el área de Jurisdicción de CORPOAMAZONIA y que a la fecha sólo se conoce el Informe de las actividades y funciones que realiza la Auditoría Ambiental, pero se desconocen los resultados de estas actividades,

Que en cumplimiento a lo ordenado por la Resolución No 001 del 11 de Febrero de 1994 expedida por el Consejo Nacional de Estupefacientes, en el Departamento del Putumayo, el 26 de noviembre de 1999 se reúnen las Autoridades Locales y conforman la Comisión Técnica de, Seguimiento, como consta en el Acta No. 001 y en posteriores reuniones visitas de seguimiento e informes técnicos se concluye:

l) Que es alarmante el número de quejas que reposan la afectación por fumigaciones especialmente a: los cultivos de pancoger asociados a los cultivos ilícitos en áreas menores a 2 Ha; a la salud de las comu-nidades rurales (Colonos, indígenas, campe-sinos), del área fumigada; la los diferentes cuerpos de agua y los bosques en general.

2) Se requiere conocer los informes, de la "Auditoría Ambiental" para confrontarlos con los impactos evaluados por la Comisión Técnica y tomar las medidas respectivas de conformidad con las competencias.

3) Dar a conocer a nivel nacional los resultados de la Comisión Técnica a través de una comisión integrada por el Director General de Corpoamazonia, Procurador Departamento y Gobernador del Putumayo.

4) Presentar un comunicado a la opinión pública.

Que según las denuncias de campesinos, colonos, indígenas y ciudadanos y la comprobación de la Comisión Técnica, y los informes técnicos de CORPOAMAZONIA se evidencia el incumplimiento a los parámetros técnicos establecidos en la Resolución No 001 de 1994. Y se presume la violación de derechos constitucionalmente protegidos como el derecho a la vida y a la salud, al ponerse en riesgo la seguridad alimentarla de los mismos y no contar con garantías ni los mecanismos para evaluar, mitigar y compensar los impactos causados por el proceso de fumigación.

Las Comunidades Indígenas además de presentar las quejas por las afectaciones de las fumigaciones en sus territorios, hacen un pronunciamiento público a través de la Organización Zonal Indigena del Putumayo OZIP, en diciembre de 1999, y manifiestan su total rechazo por la forma en que se orienta la política de erradicación de los cultivos ilícitos y la total ausencia de propuestas alternativas de desarrollo serias y sostenibles.

Por otra parte en el seno de la Décima Asamblea Corporativa de Corpoamazonia los Gobernadores y Alcaldes Municipales de los Departamentos, de Amazonas, Caquetá y Putumayo celebrada en Leticia en febrero de 2000, manifiestan su preocupación por los informes conocidos acerca de los efectos sociales y ambientales, ocasionados por las fumigaciones en los departamentos de Caquetá y Putumayo que de manera osten-

sible atentan contra las condiciones de desarrollo social y económico sostenible y equitativo de estos territorios y proponen al Gobierno Nacional a través de la Cumbre de Gobernadores:

Detener las actividades de fumigación en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo hasta cuando exista una propuesta operativa y debidamente financiada para acompañar el proceso de implantación de un plan de sustitución de cultivos ilícitos para reconvenir la economía de estos territorios.

Realizar por parte del Gobierno seguimiento público a la aplicación de los procedimientos establecidos en la Resolución No.001/94 del Consejo Nacional de Estupefacientes.

Apoyar públicamente la iniciativa de sujetar la asignación de los recursos de crédito y donaciones canalizados por el Plan Colombia los departamentos afectados, a la coordinación de su inversión mediante un documento Conpes para los departamentos afectados.

Fortalecer el proceso en marcha en las mesas de negociación de la zona de distensión, promoviendo la discusión del anteproyecto del documento Conpes. Para tal fin las autoridades territoriales de estos departamentos en coordinación con Corpoamazonía organizarán Audiencias Públicas para la elaboración de dicho anteproyecto armonizado a los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

Que el Director General, de Corpoamazonía adelantó gestiones ante el Plan Colombia a través del señor Ministro del Medio Ambiente en la presentación de proyectos ambientales dirigidos a la conservación, recuperación, manejo y uso sostenible de los diferentes tipos de bosques existentes en el Putumayo, los cuales presentan limitaciones económicas y sociales para su desarrollo. Conducente a desarrollar una política de bosques proactiva generadora de alternativas de desarrollo sostenible para las comunidades de esta región vulnerables ambientalmente por los conflictos asociados a los cultivos ilícitos. Para un total de 38.690 mil millones de pesos que comprenden tres proyectos orientados a:

- Promover la reforestación productora-protectora y recuperación sistemas boscosos.

- Recuperación de suelos en áreas degradadas.

- Recuperación de caños y quebradas afectadas por vertimientos de residuos resultantes del proceso de transformación de la hoja de coca.

Que la la Ley 99 de 1993 establece como principio general ambiental las Políticas de Población las cuales tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Que es función principal de CORPOAMAZONIA proteger el ambiente del sur de la Amazonía Colombiana como área de reserva ecológica de Colombia, de interés mundial y como recipiente singular de la megabiodiversidad del trópico húmedo.

Que la ley 99 de 1993 en su artículo 31 numeral 2 y 17 determina que la Corporación ejercen la función máxima de autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente. Y le asigna como función imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales y exigir, con sujeción a las regulaciones pertinentes, la reparación de los daños causados.

Que, la ley 99 de 1993 en su art. 85 establece los tipos de sanciones que pueden imponer tanto el ministerio del Medio Ambiente como las Corporaciones Autonomías regionales al infractor de las normas sobre protección ambiental, mediante resolución motivada. El numeral, segundo del mismo artículo, literal c) determina la suspensión de la obra o actividad cuando de su prosecución pueda derivarse daño o peligro para los recursos naturales renovables o la salud humana, o cuando la actividad se haya iniciado sin el respectivo permiso, autorización, licencia o concesión.

Que Corpoamazonía mediante Resolución No. 0642/99 reglamentó el procedimiento para la imposición de medidas preventivas y sancionatorias.

Por los motivos antes expuestos,

RESUELVE:

Como medida de precaución y protección a la vida e integridad de las persona y el medio ambiente afectados por las fumigaciones aéreas controladas en los departamentos de Caquetá y Putumayo:

ARTICULO PRIMERO:
Ordenar al Consejo Nacional de estupefacientes, como medida de precaución la suspensión temporal de las fumigaciones mediante aspersión aérea en los Departamentos de Caquetá y Putumayo hasta tanto no se dé cumplimiento a las siguientes obligaciones:

Cumplimiento a cabalidad y efectivo a los parámetros operacionales ordenados en la resolución No 001 del 11 de Febrero de 1994 relacionados con:

La procedencia del Método de aspersión aérea; deberá determinar el método a aplicar para los casos de áreas menores a 2 ha y con presencia de cultivos asociados, los cuales no son susceptibles de aspersión aérea,

Acción Cívico Policial; deberá programar en coordinación con las administraciones municipales las acciones de éste carácter que contribuyan a solucionar las acciones básicas prioritarias en las poblaciones más afectadas por la presencia de cultivos ilícitos, las cuales se harán públicas.

Planeamiento operacional; deberá incluir la financiación para acompañar el proceso de implantación de un plan de sustitución de cultivos ilícitos para reconvertir la economía del territorio afectado.

Realizar una evaluación por parte de la Auditoría Ambiental de los impactos y daños causados por la ejecución de las fumigaciones.

Presentar un Plan de Contingencia que contemple las acciones inmediatas de mitigación y compensación de los impactos y daños ocasionados por las fumigaciones, especialmente en áreas menores de 2 hectáreas.

- Realizar monitoreos durante las fumigaciones en coordinación con Corpoamazonía Regional Caquetá y Putumayo a las áreas afectadas.

ARTICULO SEGUNDO:
El Consejo Nacional de estupefacientes, presentará periódicamente a CORPOAMAZONIA Regional Putumayo y Regional Caquetá los informes de la Auditoría Ambiental encargada de controlar y supervisar la técnica y correcta ejecución de la estrategia de erradicación autorizada.

ARTICULO TERCERO:
El incumplimiento de las obligaciones contempladas en la presente Resolución será sancionado de conformidad con el artículo 85 de la Ley 99 de 1993 y la Resolución No. 0542 del 15 de Junio de 1999, expedida por CORPOAMAZONIA.

ARTICULO CUARTO:
Desígnese a los Directores Regional Putumayo y Caquetá para verificar el cumplimiento de las obligaciones impuestas en esta Resolución.

ARTICULO QUINTO:
Notifíquese personalmente o por edicto el contenido de la presente resolución al Director del Consejo Nacional de Estupefacientes.

ARTICULO SEXTO:
Publíquese la parte resolutiva de ésta providencia, en el Boletín Oficial de Corpoamazonia.

ARTICULO SEPTIMO:
Contra la presente Resolución no procede recurso alguno.

ARTICULO OCTAVO:
La presente Resolución rige a partir de la fecha de su notificación.

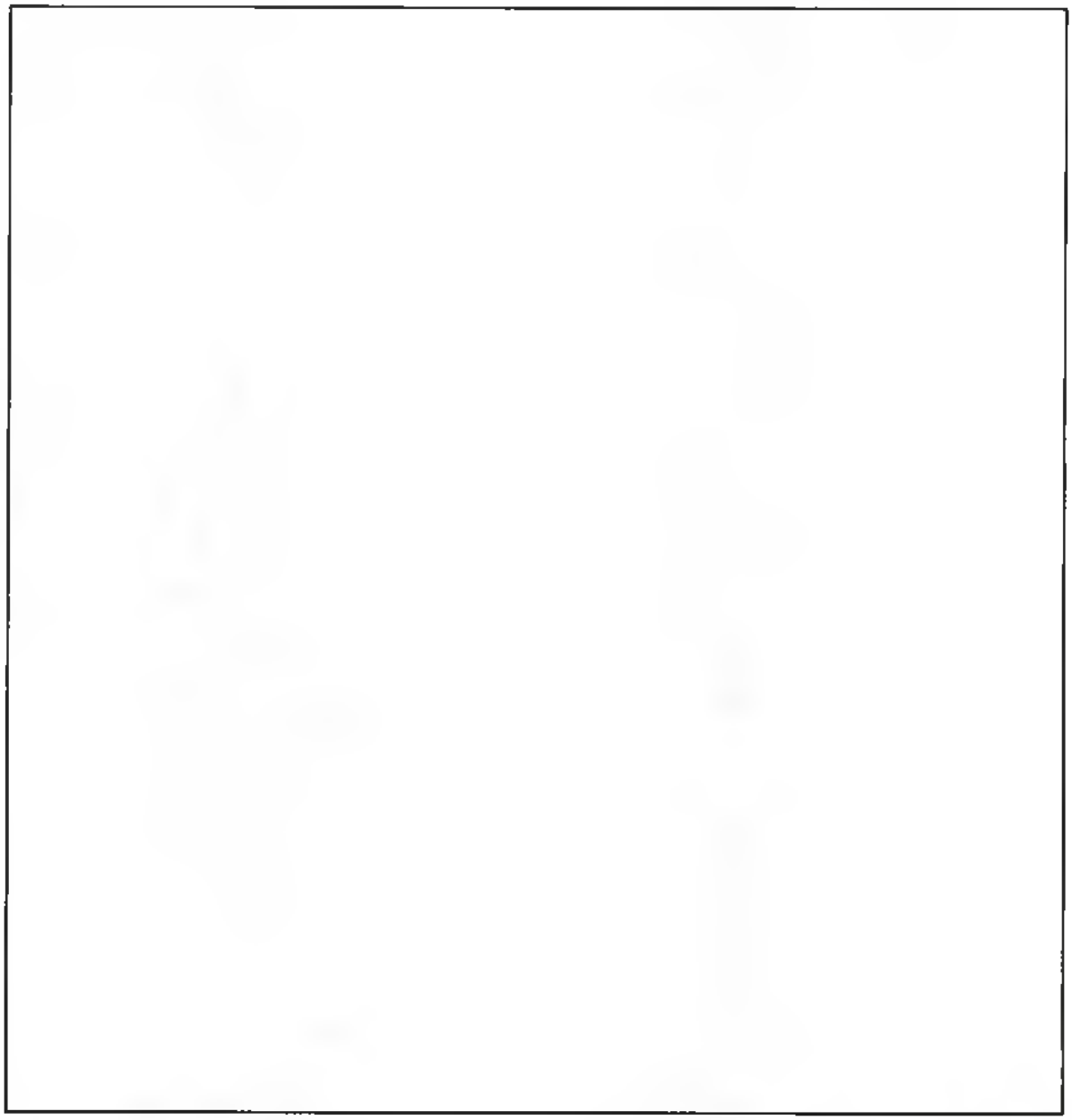
Dada en Mocoa, a los dieciséis (16) días del mes de marzo de 2000

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

ORIGINAL FIRMADO
LUIS EDMUNDO MAYA PONCE
Director General

RELACION ENTRE PUEBLOS INDIGENAS Y MEDIO AMBIENTE

Armando Valbuena
Presidente ONIC



V. EDUCACION AMBIENTAL

Presenta: Ministerio de Educación, SINA, Cámara de Comercio de Bogotá

Educar o culturizar?, si se atiende en forma literal la definición de Educar, el alcance de una Educación Ambiental, resultaría insuficiente para resolver en el mediano plazo la problemática del impacto ambiental negativo, que las comunidades industrial y doméstica ejercen sobre su entorno natural. La Educación Ambiental debe trascender el ámbito escolar hasta llegar al hogar y la industria, en campos y ciudades; debe involucrar por supuesto a quienes trazan las políticas del sector productivo y administrativo tanto estatal como privado, pues los esfuerzos aislados de una educación ambiental desde la academia chocan contra los postulados productivos, economicistas y mercantilistas del modelo de producción actual.

El culto a la tierra, al agua y a la madre naturaleza en general, solo es practicado por nuestras comunidades indígenas; tienen ellos mucho que aportar al mundo, irónicamente llamado civilizado, que destruye los recursos naturales en aras de un desarrollo salvaje y suicida. Si bien la Educación Ambiental debe hacer parte del proyecto pedagógico en escuelas y universidades, es apremiante y mucho mas urgente la culturización ambiental de comunidades industriales y domesticas, que ignora o desprecia el enorme impacto ambiental negativo, que causan al entorno natural del cual se lucra. Agua, aire y suelo.

Una Educación Ambiental proactiva, que aproxima los educandos a la fragilidad de los ecosistemas con los que interactúa, que sensibiliza a los productores sobre la importancia de conservar un equilibrio con su entorno natural, que realza la practica de técnicas y hábitos ambientalmente responsables y que emplaza a todos los seres inteligentes a reorientar su actitud hacia el entorno natural como garantía de supervivencia; sentara las bases hacia una culturización ambiental comunitaria, que garantice el derecho al disfrute de lo natural de generaciones actuales y futuras como lo esboza la propuesta de desarrollo humano y económico sostenible que muy pocos practican.

La reconciliación de la especie inteligente sobre este maravilloso planeta, con su entorno natural, debe ser la meta fundamental de todo esfuerzo encaminado a la adopción de una cultura ambiental; el culto al agua, a la tierra y en general a su entorno natural, así como el reencuentro con su cultura ancestral indígena, debe hacer parte del modelo pedagógico de Educación Ambiental.

La Educación Ambiental, desde la óptica estatal, de las comunidades indígenas y de la sociedad civil, será presentada en la mesa temática en mención.

EDUCACION AMBIENTAL DESDE LA PERSPECTIVA ESTATAL

Maritza Torres
Ministerio de Educación

CENTRO DE DOCUMENTACION
CINARA
FUNDACIÓN VERDEVIVO

EDUCACION AMBIENTAL DESDE EL CONOCIMIENTO INDIGENA

Hilario Pedraza
Ingeniero Agrónomo Investigador

La sociedad colombiana está en busca de salidas a los insucesos que se manifiestan en todos los órdenes de la vida individual y colectiva. Desde hace varios lustros, y desde diversos sectores, se viene insistiendo en la necesidad de disponer correctivos radicales que, hasta ahora, se han intentado por la vía constitucional y una enmarañada legislación complementaria de muy precarios resultados; es claro que las leyes no cambian a los hombres.

Un nuevo paradigma, encaminado a formar una sociedad armoniosa, exige una revolución ontológica que promueva un código de valores edificante en las relaciones humanas e integrador con la naturaleza. La educación es, quizás, uno de los medios más consistentes y seguros para lograr ese propósito. Sin embargo, se encuentra que, por ahora no apunta a aspectos esenciales de la vida, en tanto que sus métodos y contenidos se conciben más en función de dar soporte al modelo de desarrollo hegemónico capitalista1 .

La ideología capitalista ocasiona un continuo, creciente y, con frecuencia, irreparable daño a la naturaleza que es correlativo con la expansión del trío productivismo-mercado-consumismo, sobre el que se erigen sus estrategias económicas expansionistas. La globalización de tecnologías, mercados y tecnocracias también arrasa la diversidad cultural, excluyendo la posibilidad de que emerjan corrientes de pensamiento inspiradas en una positiva convivencia social y el mantenimiento perdurable del orden natural.

Colombia es uno de los países aún privilegiados por un amplio espectro cultural, en el que los pueblos indígenas ocupan lugar primordial. Pero ese invaluable patrimonio se degrada aceleradamente por los impactos aculturantes que recibe de la sociedad envolvente-movida por la codicia, la pobreza o la ignorancia-con la complicidad de un Estado enajenado a intereses foráneos.

La consideración de "minorías étnicas y culturales", aplicada a los pueblos raizales, viene de una apreciación meramente cuantitativa que la ideología dominante tendenciosamente extiende a lo cualitativo, para ponerlos en una insignificancia ficticia, sobre la cual se trazan las políticas de Estado y se omite su valoración como fuente de

conocimiento. Por estas y otras razones, a pesar de ser mestiza, la Nación ha sido incapaz de encaminar la formación de su identidad buscando la natural correspondencia entre sus atributos genéticos y mentales. Es decir, se han aplicado ingentes esfuerzos y recursos en el intento-por demás infructuoso, depredador y sangriento-de imitar a las potencias del norte, que representan modernamente la vertiente exótica del mestizaje.

Con la presente ponencia se pretende compartir algunos principios de la sabiduría indígena amazónica aplicables a la educación en general y, si se quiere, a la educación ambiental2. Tales principios se han inferido de experiencias de encuentro ritual-el mambeo, ritual de la palabra - con ancianos sabedores de las regiones de La Chorrera y Araracuara. Esto ha ocurrido en Santa Fe de Bogotá durante un lapso de tres años, que tiende a extenderse mucho más.

ACERCA DE LO AMBIENTAL

El ambiente (o medio ambiente) es el reflejo de un estado mental, individual y colectivo. Como esté la mente (la causa, el adentro), así estará el ambiente (el efecto, el afuera). La mente sólo puede servir a uno de dos amos: el sistema de pensamiento egoico (egoísta) o el sistema de pensamiento trascendente (integrador o espiritual). El primero es codicioso, depredador, excluyente y violento, claramente expresado en el estilo de vida occidental; el segundo, inherente a los pueblos indígenas, se inspira en el amor y, en consecuencia, propende por la armonía, la unión y la paz. Cada uno forja, entonces, un ambiente social y biofísico concomitante con su sistema de valores.

Teleológicamente, el entendimiento del ambiente aquí, en éste texto, es diferente del convencional, por lo general referido a lo biofísico. Incluye todos los efectos que cada estado mental produce y que implican integralmente las condiciones existenciales de los seres humanos. En el caso del modelo occidental-expresión cimera del ego, hacen parte de su ambiente tanto sus fantasías de progreso como los determinantes del síndrome del sufrimiento: separación, soledad, ansiedad, angustia, depresión, enfermedad, preocupación, miseria, pobreza, violencia, narcotráfico, corrupción, prostitución, entre otros; y, por supuesto, el daño ambiental.

Ese sistema de pensamiento (del ego) es la única causa de los efectos indeseables enunciados. Por tal razón, no tienen sentido las políticas, estrategias y demás acciones sectoriales que, en contravía de la ley de causa y efecto, pretenden suprimir los efectos actuando sobre los efectos mismos; son simplemente gestiones paliativas que demandan cuantiosos recursos financieros - para pago de burocracia e "inversiones"- y ocasionan un continuo de desgastes, ajustes y frustraciones, obviamente sin que se avisten cambios substanciales.

Se entiende, entonces, porqué el autor no comparte la pretendida educación ambiental. Los indígenas tampoco; ellos acuden a la formación del ser a partir de sus leyes de origen y principios de vida, para propiciar una condición mental que asegure el bienestar individual y colectivo, así como una sabia integración con su territorio; ése es el desarrollo humano sostenible.

En concordancia con lo anterior, se colige que la educación está llamada a jugar un papel medular en la dinámica de avance hacia la mentalidad trascendente. Por ahora, dentro de la sociedad mayor, ello no ocurre; ni en la familia, ni en las instituciones educativas. Se reconoce que ya hay tímidos pregones en ese sentido, mas no se sabe cómo hacerlo, pues nuestros guías, los países del norte, no cuentan con la fórmula del caso.

La crisis de la modernidad, para los países dependientes tercermundistas, se constituye en excelente oportunidad de dirigirse a la búsqueda de opciones propias de progreso poniendo -por fin- atención a su riqueza cultural. Todavía pueden hacerlo, pero les queda poco tiempo. Si así lo hicieren, con seguridad tomarían digna delantera en el camino posmoderno de la humanidad.

PRINCIPIOS INDIGENAS APLICABLES A LA EDUCACIÓN3

¿Porqué los pueblos indígenas, más que mantener la integridad de sus territorios, los enriquecieron, y aún tratan de preservarlos frente al impetuoso asedio de la ideología occidental?: Porque su sistema de pensamiento se ha urdido en sincronía con el territorio. El territorio, en su ordenamiento natural, es parte de su sistema de pensamiento. Esto significa que si se pierde o degrada el territorio, se derrumba la cultura.

A continuación se exponen muy someramente algunos de los principios y características de las culturas ancestrales que muestran esa hermosa síntesis de seres humanos y territorio. Con los debidos ajustes, es posible incorporarlos en los procesos educativos, para lo cual es necesario profundizar en su entendimiento y traducirlos a métodos y contenidos de la enseñanza occidental.

Gobierno

El orden jerárquico del gobierno lo confiere la sabiduría, entendida como la capacidad de dirigir el pueblo por la senda de su propio bienestar. La sabiduría se demuestra mediante la capacidad de servicio, y allí reside el reconocimiento de la autoridad de los ancianos; el conocimiento ancestral es intemporal (no tiene historia, ni principio ni final), ha sido formado por la sabiduría, y es de dominio público para posibilitar el ejercicio de la autoridad.

Idioma y Territorio

El idioma surge de la unidad pueblo-naturaleza (territorio). El territorio habla por

CENTRO DE DOCUMENTACION CAR

sí mismo y su lenguaje está presente en la palabra humana y en los principios de la organización social. Cuando la palabra se expresa, siempre se extiende hacia el territorio y éste la completa.

Tradición Oral

La tradición oral es el eje de transmisión de los principios y conocimientos ancestrales. Se sirve de idioma, territorio y ritual, y la conducen los ancianos, cuya responsabilidad es asegurar el bienestar del pueblo, a partir de las leyes de origen, y procurar la extensión del conocimiento a las siguientes generaciones.

Leyes de Origen

Cualquier cultura vigente debe conocer sus leyes de origen, pues sobre ellas se levanta toda la estructura de la tradición. Son inmutables, y las únicas que rigen el destino del pueblo. Fueron entregadas por el Creador e incluyen el territorio de asentamiento, el idioma, la filiación clánica, las plantas sagradas y los principios de vida.

Rituales y Comunicación

Los rituales son eventos ceremoniales de encuentro y diálogo profundo (ritual de la palabra). Constituyen el escenario de la tradición oral y de la comunicación, y propician una conciencia enteogénica para dar luz a la palabra. Ésa comunicación es la condición de la paz y se logra mediante la coherencia entre pensamiento, palabra y obra.

Conocimiento Experiencial

A partir del arte de la comunicación, propio de la tradición oral, se forjó el conocimiento experiencial. En las culturas indígenas se enseña a vivir... ¡viviendo!. Se enseña con el ejemplo. En otras palabras, sólo se enseña lo que se puede hacer, y lo enseña quien sabe hacerlo; es ahí donde se configura la autoridad del docente (sabedor), quien combina su práctica con una pedagogía que siempre incluye los niveles material (o actitudinal) y espiritual.

Orden Sistémico

En la cultura no hay partes separadas o aisladas: pueblo, idioma, ritual y territorio) constituye un sistema en equilibrio donde cada parte se expresa en función de las demás. De esta manera, cuando se alteran una o varias partes, se afectan las demás y el sistema comienza a fallar.

Holismo y Holografía

Las culturas indígenas en su sistema de pensamiento presentan características holísticas y holográficas. Holísticas, porque integran todas las ramas del saber en un tejido unitario que las interrelaciona íntimamente. Holográficas, en el sentido de que cualquiera de sus partes estructurales da cuenta de la totalidad.

El Mito

Es la columna vertebral de la tradición oral, y un excelente recurso formativo y pedagógico para mantener el orden sistémico y conducir la comunidad por la senda del bienestar.

El Trabajo

Es esencial para posibilitar la comunicación y el conocimiento experiencial, pues es el medio de convertir la palabra en obra material y espiritual. El trabajo es a la vez expresión y enseñanza del conocimiento; quien no trabaja, o no trabaja bien, no puede aprender ni enseñar, es pobre de espíritu y se convierte en un lastre de la comunidad.

La Metáfora

Es un recurso pedagógico que se usa para ejemplificar situaciones de la vida personal, familiar, social y espiritual, mediante la referencia a episodios de dominio popular, que se abstraen del entorno natural, construido o intervenido por los seres humanos. Tiene la función simultánea de enseñar el territorio y dar lecciones de vida.

La Medicina Tradicional

La condición de la salud en la tradición indígena está dada por la integración del pueblo al territorio. Los ciclos del comportamiento social se ajustan sincrónicamente a la dinámica de la naturaleza: la reproducción, la recolección, la caza, la pesca, las danzas... la selva, en todas sus expresiones, es sagrada - como lo son los seres humanos - al formar parte de la obra del Creador. Cuando se transgrede este orden, irrumpe la enfermedad.

El Arte

El arte es un atributo inherente a todas las actividades del pueblo y su calidad es indicativa del estado espiritual de quien lo genera. Hay arte en todas las expresiones del trabajo, señaladas anteriormente; también lo hay en la danza, en la navegación, en la pintura corporal y de los diversos artefactos... y hay arte en la palabra.

Conocimiento Simbólico

Todos los pueblos indígenas en sus construcciones rituales, elaboración instrumental y relación con su entorno, incorporan una gran riqueza simbólica que afirma la unidad universal y sirve como eficaz recurso pedagógico para formar el pueblo y complementar el diálogo.

Calendario ecológico

La vida de la comunidad está sincronizada con los ritmos de la naturaleza. Rige el tiempo natural, que ordena todos los quehaceres de la comunidad. Ése es el calendario ecológico, que no hace cuentas del pasado ni del futuro, sino que da origen a un tiempo en espiral, que proyecta su curso por la repetición del verano, el invierno y el friaje. Ahí se marcan las etapas de la agricultura, de la recolección, la caza y la pesca, las festividades y la clase de acompañamiento espiritual de todas ellas.

Formación, enseñanza y educación

En general, el aprendizaje tradicional indígena se cumple en tres etapas: formación, enseñanza y educación. Estas prácticas ya casi no se cumplen, o se cumplen parcialmente debido al debilitamiento cultural. Sin embargo, se encuentra que pueden ser recuperadas e, inclusive, asimiladas por la sociedad mayor.

PERFIL DEL PONENTE

Hilario Pedraza Torres
Ingeniero Agrónomo Investigador

Ingeniero Agrónomo con larga trayectoria en el sector público: INCORA (Gerente Regional y Subgerente de Asentamientos Campesinos), Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI (Coordinador del Área de Investigación en Asentamientos Humanos), Jardín Botánico de Bogotá (Director), Corporación para el Desarrollo Sostenible del Nororiente Amazónico –CDA (Consultor en educación ambiental) y Secretario de Educación y Cultura del municipio de Tenjo (actualmente).

Consultor del PNUD en proyectos sobre Reforma Agraria, Colonización y Desarrollo Alternativo. Director Ejecutivo de la Fundación para la Participación Comunitaria –PARCOMÚN. Coordinador Nacional del Convenio SENA-SECAB en la gestión de proyectos a cargo de las corporaciones para el desarrollo sostenible. Miembro fundador de la Corporación Intercultural Yuak+ en la que coordina actualmente un proyecto sobre políticas de etnoeducación para el Ministerio de Educación Nacional.

Desde hace 10 años ha estado en contactos vivenciales con comunidades indígenas amazónicas mediante su participación en encuentros rituales de toma de yagé y mambeo. Con base en estas experiencias, desde hace dos, año viene haciendo planteamientos innovadores en la educación, tanto en su actual ocupación laboral como por la vía de consultorías, publicaciones, conferencias y conversatorios.

™ *Documento ponencia preparado por Hilario Pedraza Torres para el 2° Encuentro de Ríos, Lagos, Lagunas y Humedales, organizado por la Fundación Al Verde Vivo. Santa Fe de Bogotá, abril de 2000.*

La educación contemporánea se despliega en correlato con el modelo de desarrollo capitalista. Este mutualismo ha tendido una muralla que coarta la posibilidad de buscar contenidos libres de condicionamientos económicos-a los que subyacen condicionamientos éticos y valorativos-para incorporarlos a los currículos de la enseñanza. Actualmente se reconoce que el capitalismo, con sus imposiciones globalizantes, tiene al planeta y sus vivientes en el umbral del colapso; la educación es, en buena medida, responsable de esa situación.

2 *El autor no comparte la segmentación que actualmente se hace de la educación en especialidades. Más adelante se verán las razones que lo acompañan.*

3 *Esta información se ha extractado y resumido del documento: Establecimiento de Sistemas de Educación Ambiental en los Departamentos de Vaupés y Guainía con Fundamento en el Conocimiento Indígena. Este texto fue el resultado de un servicio de consultoría que el autor prestó a la Corporación para el desarrollo Sostenible del Nororiente Amazónico - C.D.A en el año de 1999.*

4 *El concepto de anciano no tiene connotaciones etareas sino de sabiduría*

EDUCACION AMBIENTAL

Diana Pombo
Ministerio del Medio Ambiente

ACCION POLITICA Y TRANSFORMACION RURAL

Pedro Quijano
Antropólogo Investigador

En los últimos años la educación ambiental, una disciplina relativamente reciente dentro del panorama de la educación, ha sido objeto de un profundo desarrollo teórico, conceptual y metodológico, y de un inusual interés de algunos organismos internacionales y de varios gobiernos, que han promovido su inclusión como eje articulador de una reflexión que tiene como principal objetivo, propiciar un cambio en la relación Ser humano-Sociedad -Naturaleza.

¿Por qué el interés de los organismos internacionales y de varias naciones del mundo por incluir la educación ambiental dentro de sus políticas?

Como ocurre con otras disciplinas, que son considerados fundamentales dentro de la formación básica de los individuos en el mundo de hoy, la educación ambiental ha logrado tocar algunos puntos medulares de la pregunta sobre el futuro de la humanidad.

Desde el punto de vista político, esa reflexión se traduce en algo muy concreto: La educación ambiental, o como quieren llamarla ahora los grandes organismos internacionales, la educación para la sostenibilidad, es una de las herramientas más útiles para enfrentar el cambio de paradigma que significa proponer el *desarrollo sostenible* como nuevo modelo de desarrollo.

La educación ambiental es, tal como la entendemos hoy, una herramienta para la transformación cultural de la sociedad en su etapa de globalización, y esto, debido principalmente a que llama la atención sobre la causa de los problemas ambientales globales y su repercusión en la esfera local, y sobre la acción que deben adelantar tanto la sociedad en su conjunto, como los individuos, dentro del ámbito de lo privado, para transformar la base de las relaciones que le den origen a esos problemas.

En ese sentido, la educación no es neutra: es ideológica; y lo es porque propone una aproximación a la realidad desde una perspectiva crítica, poniendo en tela de juicio modelos de consumo local y global, procesos de explotación de los recursos naturales, concepciones del mundo y valores, estamos hablando entonces, de educar para la reflexión, pero más que nada, de educar para

la acción y para la participación. En ese sentido, hablamos de la educación ambiental como una educación política en la medida en que su principal objetivo, no es generar en la sociedad una sensibilidad hacia el entorno natural, como muchas veces se ha definido, sino sobre todo, generar capacidad en los individuos y en la sociedad, pero comprender los problemas ambientales en toda su complejidad, y así mismo para tomar decisiones y actuar para mitigar, prevenir o evitar esos problemas. Problemas que tienen su origen en la manera como nos hemos adaptado al medio y en la forma como la explotamos: es decir, en el modelo económico y político sobre el que se funda la sociedad contemporánea.

La ponencia propone y desarrolla, algunos aspectos clave de la aproximación política al discurso educativo, a través del análisis de los principales conceptos que están detrás de la educación ambiental.

Pedro Quijano
Antropólogo Investigador

EDUCACION PARA LA PARTICIPACION EN LA GESTION AMBIENTAL

Juana Carolina Sánchez Ortega
Subdirectora de Descentralización y Participación Ciudadana - CAR

La Corporación busca desarrollar esta política de "Educación para la Participación en la Gestión Ambiental" mediante proyectos internos y externos, con el objeto de lograr una amplia y diversificada participación de los grupos comunitarios, de la comunidad educativa, de los gremios, de las autoridades territoriales y de las instituciones públicas y privadas en los procesos de toma de decisiones, de ejecución y de evaluación de las acciones que en este marco se lleven a cabo.

Mediante este proceso educativo para la participación, que debe caracterizar a todo lineamiento de política y estrategia que se implemente, pretendemos desarrollar el pensamiento crítico, la disposición para solucionar problemas y las destrezas para tomar decisiones efectivas, a través de una visión integral de los asuntos ambientales que permita la toma responsable de decisiones adecuadas y ampliamente sustentadas.

Los proyectos que desarrolle y promocione la CAR deben partir de la certeza de que "el ser humano tiene derecho a una vida saludable y productiva con la naturaleza, por lo que se constituye en el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible" [1]. Por esto, se hace necesario investigar, adoptar y fortalecer metodologías académicas que desarrollen las aptitudes de los individuos y de las comunidades como un todo, con el objeto de que puedan afrontar cambios en las formas de actuar sobre la naturaleza y de interactuar con el medio ambiente, de tal forma que la protección, la conservación y la recuperación de los recursos naturales sean entendidas como tareas conjuntas a cargo de la comunidad y del Estado.

Las cinco Acciones Estratégicas planteadas en este documento incorporan el equilibrio, la interdependencia y la integralidad como elementos indispensables para lograr los objetivos económicos, sociales, culturales y ambientales del desarrollo sostenible en cada una de las regiones de la jurisdicción CAR.

Los planteamientos anteriormente expuestos no estarían completos si no se define un marco Teórico que permita avanzar en el desarrollo de actividades que propongan un nuevo concepto sobre la función de control integral que como autoridad ambiental debe ejercer la Corporación. En tal sentido, se promoverán acciones encaminadas a la prevención de la infracción, mediante programas de capacitación, difusión y apropiación de comportamientos ambientalmente positivos, a fin de vincular a la comunidad regional en el cuidado y en el uso adecuado de los recursos naturales que tienen a su alcance.

DOCUMENTACIÓN
FUNDACIÓN

Igualmente, será necesario educar acerca del tipo de conductas, actividades y proyectos que puedan causar daños graves a los ecosistemas y que por tanto deben estar bajo el control y la tutela estatal

Criterios para la definición, selección y desarrollo de Programas, PROYECTOS y acciones de participación La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR - ha adoptado siete "criterios guías" que permiten definir un marco orientador para la toma de decisiones en lo referente a la adopción de proyectos, programas y/o acciones que promocionen y fortalezcan la participación en la gestión ambiental, desde una perspectiva de planeación participativa.

- **Integralidad**
- **Eficacia**
- **Innovación**
- **Perdurabilidad**
- **Replicabilidad**
- **Concertación**
- **Participación**.

Es conveniente destacar que si bien los proyectos, programas o acciones que se implementen en las diferentes regionales de la CAR no pueden ser concebidos como un plan de acción homogéneo y estandarizado debido a la diversidad de relaciones, necesidades, problemas y realidades que tienen que afrontar cada una de ellas, es conveniente que en la definición de acciones se tenga en cuenta que éstas deben ser lo suficientemente flexibles para que puedan ser desarrolladas como experiencias exitosas en las demás regionales o presentadas a otras Corporaciones y miembros de Sistema Nacional Ambiental SINA, para su estudio y posible adopción.

ACCIONES ESTRATEGICAS

Los programas y acciones que desarrolle la CAR deben responder a alguna de siguientes cinco características de manera explícita o a una combinación de las mismas:

- Investigación Social.
- Generación de Sistemas de Información, atención al usuario, Divulgación y Comunicaciones.
- Consolidación de Liderazgos Ambientales.
- Educación Ambiental.
- Conciliación de conflictos ambientales.
- Coordinación Intra e Interinstitucional.

[1] *Declaración de Jefes de Estado y de Gobierno para el Desarrollo Sostenible de las Américas. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Diciembre de 1997.*

PERFIL DEL PONENTE

Juana Carolina Sánchez Ortega
Subdirectora de Descentralización y Participación Ciudadana - CAR

Abogada de la Universidad Externa-do de Colombia, trabaja en la CAR desde hace cinco años, primerocomo Asesora de la Dirección General y desde julio del 99 como Subdirectora de Descentralización y Participación Ciudadana.

EXPERIENCIA DE EDUCACION AMBIENTAL DESDE LA SOCIEDAD CIVIL

Fundación EL HERMITAÑO

EPILOGO

Al cierre de esta edición de la compilación de síntesis de ponencias magistrales y ponencias de mesa de trabajos, a veces nos asalta el temor de estar sembrando en suelo estéril los esfuerzos de sensibilizarnos sobre el estado de deterioro del recurso hídrico en el planeta: la indiferencia de los gobiernos y del grueso de la comunidad industrial, nos advierte sobre lo tortuoso del camino a recorrer hacia el cambio de una actitud que revierta el efecto desastroso de la interacción de los seres inteligentes con los cuerpos de agua.

Quisiéramos estar equivocados en nuestra visión apocalíptica de un mundo moderno que ofrece todo tipo de comodidades esclavizantes a todos aquellos que mezquinamente pueden pagarlas, mientras otros menos favorecidos... que son la inmensa mayoría, enferman de afecciones gastrointestinales, de la piel y respiratorias; traen al mundo inocentes con mal formaciones congénitas por el contacto e ingestión involuntario de sustancias tóxicas. Pero los primeros y los segundos individuos de esta premonición, conforman el total de toda la humanidad, que empezara a morir de sed a la orilla de sus cuerpos de agua envenenados, para finalmente desaparecer de la faz de la tierra ... seremos los dinosaurios de las próximas centurias?. O la ciencia y tecnología del planeta azul hará realidad la profecía de Carl Sagan ... cambiar de Galaxia?. Creemos que lo mejor será reconciliarnos, con nosotros mismos en primera instancia, con nuestros semejantes con aquellos que no lo son pero que realzan la maravillosa experiencia de vivir en este paraíso terrenal, flora, fauna, aire y cielo limpios, valle, montañas y cuerpos de agua.

El fragmento del mensaje de un jefe indio Seattle de la Norte América de hace 200 años, como respuesta a un gobernante que los conminaba a vender sus tierras, cobra inusitada vigencia en nuestro convulsionado mundo actual y vale la pena compartirla y tenerla muy presente.

"Enseñareis a vuestros hijos lo que nosotros hemos enseñado a los vuestros?
Les enseñareis que la tierra es nuestra madre?
Lo que acontece a la tierra acontece también a todos los hijos de la tierra.
La tierra no pertenece al hombre sino éste a la tierra.
Todas las cosas están entrelazadas como la sangre que nos une a todos,
el hombre no tejió la trama de la vida, es simplemente un hilo de ella.
Lo que el hombre le haga a esta trama de la vida, se lo hace a sí mismo.
Nuestro Dios es también vuestro Dios,
la tierra es para El preciosa
y dañarla es tratar con gran desprecio su creador".

FRAGMENTO DEL MENSAJE DE UN
JEFE INDIO SEATTLE HACE 200 AÑOS

AGRADECIMIENTOS

Con el apoyo Institucional de la CAR

Embajada de Holanda
Embajada de Inglaterra
Concejo Británico
Embajada de Costa Rica
Embajada de Bolivia
Embajada de Alemania
Convenio Andrés Bello

Los Medios:

Caracol
RCN
88.9
Todelar
Radio Difusora Nacional
City TV.
Canal Capital
Señal Colombia
Canal Uno
Inravisión
El Tiempo
El Espectador

Con el Respaldo de:

Ministerio del Medio Ambiente
Ministerio de Agricultura
Ministerio de Educación
Ministerio de Cultura
IICA
Ecofondo
Dama
Fenalco - Fenalco Bogotá
Comunidades Indígenas
Asab
Fundación La Conejera
Colman
IDU
Ferrovías
Cámara de Comercio de Bogotá

NOTAS

CENTRO DE DOCUMENTACION CAR

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NOTAS