

# La desviación del Arroyo Bruno: entre el desarrollo minero y la sequía



Bogotá, 2015



**CENSAT  
AGUA VIVA**

## Contenido

<b><i>Presentación</i></b> .....	<b>- 3 -</b>
<b><i>Introducción</i></b> .....	<b>4</b>
<b>Primera parte: contexto regional y local</b> .....	<b>7</b>
El agua en La Guajira, entre el estrés hídrico y la megaminería .....	7
El Cerrejón propone desviar cuerpos de agua como el Arroyo Bruno .....	14
Zonificación del Arroyo Bruno .....	17
Contexto social del municipio de Albania y su relación con el Arroyo Bruno .....	22
El agua en el municipio de Albania.....	23
<b>Segunda parte: razones para no desviar el Arroyo Bruno</b> .....	<b>25</b>
- Detrimento ecológico y pérdida de biodiversidad .....	25
- Aumento de procesos de desertificación y crisis climática.....	29
- Ordenamiento Territorial local y regional.....	32
- No tiene en cuenta los posibles efectos en relación a la falla de Oca .....	38
- Afectación de hidrodinámica local.....	40
- Afectación de la cuenca del río Ranchería .....	42
- Vulnera el Derecho Humano al Agua.....	45
- El desvío del arroyo es para la expansión de la actividad minera... Es una amenaza tanto la obra como su fin .....	49
<b>En síntesis</b> .....	<b>51</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>53</b>

## ***Presentación***

El documento que se presenta a continuación ha sido producido por CENSAT Agua Viva y SINTRACARBÓN con la intención de propiciar algunas reflexiones frente al desvío del Arroyo Bruno, proyectado por la empresa El Cerrejón para la ampliación de la frontera extractiva minera en el Departamento de La Guajira.

Este trabajo fue realizado en un periodo de dos meses. A partir de la información secundaria recopilada para conocer los pormenores de la zona de influencia en la que se pretende la desviación, y con dos visitas de campo al Arroyo Bruno, que se generaron a modo de verificación de la información analizada, se han elaborado las hipótesis que presentamos en este texto. Las fuentes de la información que aquí se registran son oficiales -documentos de la institucionalidad nacional-, bibliografía de investigadores de Colombia y de diversas partes del mundo, y testimonios de comunidades guajiras que fueron tomados anteriormente, en el proceso de acompañamiento comunitario, y durante las visitas de campo.

El enfoque de este documento es netamente ambiental, entendiendo por éste la comprensión de las afectaciones que una intervención en la zona puede generar para las relaciones entre los pueblos guajiros y sus territorios, y valorando tanto la integralidad que se pone en riesgo, en términos de lo que significa el Arroyo para los equilibrios ambientales de la región, como las afectaciones sociales y culturales a las que se daría lugar. No es nuestra pretensión entregar desde estos argumentos un enfoque de análisis técnico, pues estudios de este tipo requieren, sin duda, tiempos amplios de construcción y esfuerzos económicos y profesionales que ni nuestras organizaciones ni las comunidades guajiras están en capacidad de entregar en un periodo de tiempo tan limitado. Presentamos entonces un documento que recoge y pone en discusión diversos argumentos contruidos de manera comunitaria, con apoyo de fuentes secundarias y que tiene como propósito aportar a la lucha de las comunidades Guajiras por su territorio y sus fuentes de vida.

CENSAT Agua Viva y SINTRACARBÓN quieren agradecer a las organizaciones comunitarias, personas y procesos de la región que apoyaron este trabajo, y que nos permitieron acercarnos a la zona en la que se pretende la desviación del Arroyo, para comprender conjuntamente la integralidad que se pone en riesgo y los múltiples significados que las aguas y el Arroyo Bruno tienen para sus culturas y para la preservación de la vida en La Guajira.

## ***Resumen***

Se da cuenta del contexto territorial en el que transita el Arroyo Bruno actualmente, encontrando las múltiples razones por las cuales su desviación representa una gran amenaza para la permanencia de la vida en la media Guajira. Se abordan los impactos de la probable desviación en términos de estrés hídrico, relaciones ecológicas, hidrodinámica, desertificación, derecho humano al agua, despojo de comunidades, control corporativo del agua.

## *Introducción*

Las intervenciones antropogénicas en los flujos de agua continentales son un elemento significativo en la evolución de los sistemas hídricos y propician cambios profundos en cortos períodos de tiempo. La alteración de los cursos fluviales, así como las variaciones en los aportes fluviales de agua, sedimentos y nutrientes, son algunos de los cambios introducidos por las actividades humanas que tienen repercusiones sobre las fuentes hídricas (Vörösmarty y Sahagian, 2000; Wolanski y Spagnol, 2000). El deterioro de la dinámica natural en los sistemas de agua lóticos además de graves impactos naturales, causa conflictos socio-económicos ligados al detrimento de los sistemas naturales, de sus funciones ecológicas y la disminución de los bienes naturales de los que hacen uso las poblaciones. Así, el aumento en la producción de sedimentos al interior de las cuencas debido a la deforestación, la adecuación de terrenos para actividades agropecuarias, la extracción minera e industrialización, se reflejan en procesos acelerados de degradación, disminución y desaparición de los sistemas hídricos.

Los impactos de las transformaciones en el flujo de ríos han sido ampliamente estudiados (Bunn & Arthington, 2002; Heiler, Hein y Schiemer, 1995; King, Cambray e Impson, 1998; Kingsford, 2000; Nilson, Reidy, Dynesius y Revenga, 2005; Puckridge, Sheldon, Walker y Boulton, 1998; Resh, Brown, Covich, Gurtz, Li, Minshall, Reice, Sheldon, Wallace y Wismaar, 1988), entre los efectos principales de estas transformaciones se encuentran: cambios en composición y abundancia de especies acuáticas y terrestres, detrimento, disminución y desaparición de flujos, procesos acelerados de erosión y sedimentación, alteración de nutrientes en ríos y cuencas, cambios en los caudales de cuencas y acuíferos, alteraciones fisicoquímicas y microbiológicas del agua, cambio en las velocidades de flujo, entre otros. Así que se puede decir que *la alteración de los flujos son a menudo la amenaza más grave y continua para la sostenibilidad ecológica de los ríos y sus llanuras inundables asociadas* (Lundqvist 1998 citado por Bunn y Arthington, 2002, p. 3).

El Departamento de La Guajira hace parte de la región que registra las láminas de escorrentía más bajas de Colombia, donde las épocas secas marcan la desaparición de numerosas fuentes de agua de carácter intermitente. Estas condiciones de déficit hídrico, generan problemas de disponibilidad, desabastecimiento y racionamiento del recurso lo que ocasiona una problemática social en cuanto a la afectación de la calidad de vida de las comunidades y sus actividades productivas (MAVDT, 2010). Dado este contexto de déficit hídrico, el desvío de cauces en el Departamento de La Guajira puede afectar de manera significativa la sustentabilidad del agua y

representar una amenaza para la vida.

En el Departamento de La Guajira tiene presencia la empresa trasnacional El Cerrejón, quien realiza hace más de treinta años actividades de extracción de carbón a cielo abierto. Para continuar su proyecto de explotación en el marco de las Nuevas Áreas Mineras (NAM), proyectó intervenir parcialmente el cauce natural del Arroyo Bruno, pretendiendo desviar un tramo de 3.6 kilómetros a una distancia de 700 metros al norte de su cauce natural.

El Arroyo Bruno es un importante tributario directo del Río Ranchería y está relacionado con las dinámicas de aguas subterráneas que tienen altísima importancia para el abastecimiento del líquido de las comunidades en la región. Con las características particulares tanto físicas-naturales como sociales en la zona, los cambios hídricos del Arroyo Bruno podrían originar graves problemáticas ambientales: procesos acelerados de evapotranspiración, sedimentación, pérdida de biodiversidad, cambios en los parámetros físico-químicos, alteraciones en las zonas de vida de la región y, más grave aún, la probable desaparición de esta fuente de agua. Todo ello con impactos directos en las formas de vida y cultura de las comunidades humanas y no humanas presentes en la región.

La desviación del Arroyo Bruno generaría daños irreparables en los sistemas ecológicos regionales con lo que necesariamente se afectaría el acceso al agua para numerosas comunidades, sus formas de producción agrícola, y con ello sus manifestaciones culturales. Es decir que, de darse la desviación, se daría prioridad a la actividad extractiva por encima de la vida y las relaciones ecológicas-culturales de la región, tal como lo afirma Isch (2010, p.112) *“el actor privado (en este caso El Cerrejón) que se acerca al agua la considera exclusivamente como un recurso productivo y desdeña su importancia ecológica, social, ritual y de otros usos. Esto provoca daños a los ecosistemas cuando el exceso en la apropiación del agua significa afectación directa a ecosistemas existentes, como es el caso del secamiento de lagunas por minería a cielo abierto, el desvío de aguas de ríos sin considerar el caudal ecológico mínimo que debería mantenerse en sus cauces originales”*.

En el modelo de desarrollo prevalente surgen conflictos ecológicos distributivos, que en la perspectiva del crecimiento económico significan el aumento de la demanda de bienes naturales y en consecuencia impactos sobre el ambiente y la cultura. En un contexto extractivo se pueden observar diversos conflictos ambientales por el agua, donde la contaminación y/o desviación de las fuentes hídricas en un territorio pueden ser vistas como un proceso de acumulación por despojo: privatización de la tierra y el agua, desplazamiento de población, cambios en las formas de los comunes a propiedad privada, supresión de bienes comunales, eliminación de formas alternativas de producción y consumo, apropiación colonial de los bienes naturales (Harvey, 2004). Tales conflictos ecológicos distributivos se evidencian en el territorio guajiro con las

disputas por el agua, relacionados con el encuentro de diferentes sistemas de valoración; las valoraciones comunitarias de campesinos negros e indígenas, se enfrentan con las percepciones mercantilistas del agua propias de empresas como El Cerrejón, disputas por el agua que ya se han visibilizado con el rechazo comunitario a la desviación del río Ranchería propuesto por la empresa y que ahora emerge nuevamente con la propuesta de desviación del Arroyo Bruno.

Este documento tiene por objeto dar cuenta de las probables repercusiones sociales y ambientales de la desviación del Arroyo Bruno propuesto por la empresa transnacional Carbones del Cerrejón. Para ello se ha recurrido a la recopilación y análisis de fuentes de información secundaria y a salidas de campo a la zona que incluyeron recorridos por el curso de agua y la realización de entrevistas a líderes comunitarios, pobladores locales y funcionarios de entidades territoriales que tienen incidencia en la zona.

## *Primera parte: contexto regional y local*

---

### *El agua en La Guajira, entre el estrés hídrico y la megaminería*

La red hídrica superficial de La Guajira<sup>2</sup> cuenta con dos grandes fuentes superficiales de agua, el Río Ranchería (383.000 ha) y el Río Cesar (157.000 ha). El curso de agua más importante en cuanto a caudal es el Río Ranchería, que nace en la Sierra Nevada y atraviesa los municipios de San Juan del Cesar, Distracción, Fonseca, Barrancas, Hatonuevo, Albania, está cerca de comunidades como Patilla, Roche, Chancleta, Provincial, ubicadas en el complejo carbonífero del Cerrejón, pasa por Manaure y Riohacha y desemboca en el mar Caribe.

El Ranchería se recarga de acuíferos y arroyos que se ubican a lo largo de su recorrido por el territorio, entre ellos se destacan: el Río Marocaso o Saurina, Quebrada Agua Fría, Río Cañaverales, Arroyo las Montañas, Arroyo la Quebrada, Río Conejo, Río Palomino, Arroyo Pozo Hondo, Arroyo Morrocon, Arroyo Miliciano, Arroyo Aguanueva, Arroyo el Pasito, Arroyo Iguarán, Arroyo Préstamo, Arroyo La Puente, Arroyo Cerrejón, Arroyo Los Lazos, Arroyo Paladines, Arroyo La Ceiba, Arroyo Tabaco, Arroyo Bruno, Quebrada Moreno, Brazo Jotomana, Arroyo Shirraimahana (Gil, Fonseca, Restrepo, Figueroa, Gutiérrez, Gómez, Sierra, Hernández, López y Segura, 2009). Algunos cauces de estas fuentes de agua han sido modificados, entre ellos están los casos del arroyo Tabaco, La Puente, Bartolico, Araña de gato, la Latica, Aguas Blancas, desviaciones que se realizaron para satisfacer los intereses de expansión de la actividad extractiva del Cerrejón<sup>3</sup>.

La Guajira es un departamento con condiciones de estrés hídrico y con fuertes sequías dadas por las altas temperaturas que oscilan entre 27°C y 30°C y las bajas precipitaciones; ambos factores, y otros como la orografía, hacen que su vegetación sea escasa y con altas especificidades morfofisiológicas. En el departamento sólo hay dos temporadas de lluvias, no constantes, durante el año, que sirven para sembrar cultivos de corta duración, el resto del año las y los pobladores dependen directamente del cauce de los cursos de agua cercanos y de los pozos y aljibes para abastecer a sus comunidades y cultivos. Consecuentemente, resulta fundamental el abastecimiento de agua que tienen las comunidades mediante el Río Ranchería y los arroyos que lo alimentan, estos son además fundamentales por estar directamente relacionados con los niveles de agua subterránea que permiten a su vez el acceso al agua a través de pozos y aljibes.

---

<sup>2</sup> El departamento de La Guajira tiene una extensión de 20.848km<sup>2</sup> que representa aproximadamente el 15,3 del área de la región Caribe colombiana. Está conformado por 15 municipios y 93 centros poblados entre corregimientos, Inspecciones de Policía (municipales y departamentales) y caseríos<sup>□</sup>, donde habitan alrededor 902.386 personas, de los cuales el 46% son indígenas. La península de La Guajira se divide, de acuerdo con sus características geográficas y espaciales, en tres subregiones: Alta, Media y Baja Guajira.

<sup>3</sup> Según afirman líderes de comunidades afectadas por El Cerrejón. Entrevista 13 de Junio de 2014.

De otro lado, el Departamento posee grandes yacimientos de carbón, gas natural y metano asociado al carbón. Este potencial energético está siendo aprovechado por la transnacional El Cerrejón desde hace más de tres décadas, El Cerrejón “*es una de las operaciones mineras de explotación de carbón a cielo abierto más grandes del mundo*” (Fierro, 2012, p.85), ostenta título minero sobre 69.000 hectáreas y realiza su explotación en 13.021 hectáreas.. El área de influencia minera comprende las zonas urbanas y rurales de los municipios de Albania, Hatonuevo, Barrancas, Uribia, Maicao, Manaure, esto incluyendo las áreas de influencia de los 150 kilómetros de la vía férrea. Más del 50% de la población del área de influencia minera vive en zonas rurales.

Con la minería el departamento de La Guajira ha vivido una profunda transformación productiva donde las actividades productivas agrícolas decaen mientras la minería va en aumento, esto ha tenido fuertes impactos en el Producto Interno Bruto regional. En 1960 la agricultura representaba el 39,6% del PIB (Tamayo, 2012), la cual fue decayendo hasta llegar en 2011 a 3,6% mientras la explotación minera representa el 62,9% del PIB en el mismo año (DANE y Banco de la República, 2013).

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) de 2013 “*la estructura productiva de La Guajira por actividades económicas permite apreciar que el sector más representativo de la economía del departamento es la minería extractiva, consolidándose como la actividad de mayor aporte al Producto Interno Bruto PIB (60,9%) en el 2010, es decir, la extracción de carbón y gas contribuyen con más de la mitad del PIB de La Guajira (6.566 miles de millones de pesos). El segundo sector en importancia es el agropecuario seguido del comercio, el primero representó el 4,6% del total, las actividades de este sector más representativas fueron: la producción pecuaria y caza incluyendo las actividades veterinarias con 71%, cultivo de otros productos agrícolas 21,7% y silvicultura, extracción de madera y actividades conexas con el 4%*” (Tamayo, 2013, p.14).

Después de más de 30 años de minería en su territorio, La Guajira hoy es determinada como una región minera de base exportadora, donde el extractivismo minero proyecta su actividad a otras tres décadas más. Esta situación lleva al departamento a albergar fuertes conflictos sociales y ambientales<sup>5</sup>. Su economía ahora depende principalmente de la minería, seguido del comercio, el turismo, y en menor medida de la ganadería, el pastoreo y la agricultura. Además La Guajira es ahora también una de las regiones del mundo con mayores condiciones de desigualdad<sup>6</sup>, esto sucede también en otros países altamente desiguales, donde su base económica se viene consolidando desde la actividad extractiva de sus fuentes naturales no renovables (Gobernación de La Guajira, 2012). Así que es

---

<sup>5</sup> “La minería a gran escala es ciertamente la figura más cuestionada dentro del modelo extractivista que hoy recorre América Latina. Pero no es la falta de cultura productiva lo que lleva al cuestionamiento o a la “demonización” de esta actividad como “modelo de desarrollo”. Esta es cuestionada porque resume un conjunto de elementos directamente negativos para la vida de las poblaciones afectadas: tiene un fuerte impacto ambiental y económico, ya que utiliza sustancias químicas contaminantes; consume enormes cantidades de agua y energía; compite con otras actividades económicas (agricultura, ganadería, turismo), por tierra y recursos hídricos; en fin, tiende a desestructurar la vida de las poblaciones, desplazando economías regionales preexistentes; genera dependencia de las poblaciones en relación a las grandes empresas, vía actividades clientelares, al tiempo que produce impactos negativos en la salud y el ambiente, comprometiendo el futuro de las próximas generaciones” (Machado, Svampa, Viale, Giraud, Wagner, Antonelli, Giarraca y Teubal. 2011)

<sup>6</sup> El Coeficiente de Gini de Ingreso para la Guajira es del 0,656 (Dane. 2013. Gran Encuesta Integradas de Hogares). Cuando el Coeficiente de Gini Tiende a 0, la sociedad es más igualitaria. Cuando tiende a 1 es porque es altamente desigual). Si se tiene en cuenta que Colombia es uno de los países más desiguales del mundo, en este La Guajira se determina como la región más desigual de un país altamente desigual.

notorio el desajuste económico y social que vive actualmente La Guajira, donde el sector minero intensivo en capital, convive con un entorno social y económico empobrecido. *“Los contrastes sociales y económicos determinados por la existencia de un sector moderno industrial y un entorno empobrecido, se encuentran cimentados en la existencia de un “enclave minero” que demuestra que la inversión y el crecimiento por sí solos no siempre resultan significativos como generadores de bienestar colectivo”* (Weildler y Arismendi, 2011).

Ahora, en cuanto a la situación del agua en el departamento, el IDEAM en su Estudio Nacional de Agua (2010) plantea que La Guajira es un zona *“altamente deficitaria en sus rendimientos hídricos, lo que la hace muy vulnerable a la presión de las actividades socioeconómicas circundantes”* (IDEAM, 2010). No obstante esta vulnerabilidad la megaminería del Cerrejón ha impactado gravemente una de las más representativas fuentes de agua en el departamento. El Río Ranchería se encuentra en un alto grado de contaminación por los desechos tóxicos generados por la actividad minera del Cerrejón. *“El Río Ranchería en la actualidad y pese al slogan que identifica a la empresa Cerrejón, “Minería Responsable”, recibe todos los desechos de la mina durante el proceso de extracción del carbón, lo que ha ocasionado, no sólo un alto deterioro medio ambiental, reflejado en la muerte de múltiples especies acuáticas que antaño eran el sustento de las comunidades asentadas en la zona, sino que el Río haya perdido sus características aguas cristalinas de años atrás... Pero no sólo esto, la contaminación de la mina, también ha afectado la fauna y la flora de la región, las plantas medicinales y tradicionales usadas en sus rituales, también las ornamentales, café, caracoles, guara, chihuiro, iguanas, monos aulladores, especies en vía de extinción, que antes se podían encontrar en gran cantidad, árboles centenarios que en silencio pierden la vida a la orilla del río, ya que al parecer luego de redondearlos, les riegan aceite en sus raíces, para que caigan pronto y despejen el camino que la empresa Cerrejón tiene previsto para la extracción del carbón”* (Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo, 2012).

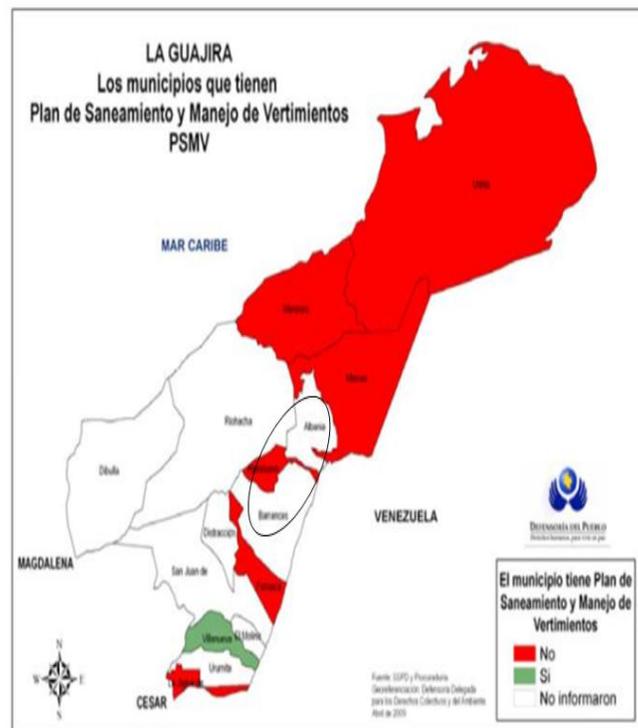
Es necesario recordar que para el proceso extractivo minero uno de los elementos fundamentales es el agua. La minería a cielo abierto utiliza grandes cantidades de agua, por ello numerosos emprendimientos mineros suelen establecerse cerca de las fuentes hídricas y reservorios de agua (Machado *et al*, 2011). Se ha calculado que la megaminería transnacional en América Latina puede llegar a consumir hasta 100 millones de litros de agua por día (Machado *et al* 2011). Según Sintracarbón (2013) *“Cerrejón ha destruido diez afluentes entre cañadas y arroyos del Río Ranchería, se gastan a diario 14 mil metros cúbicos de agua solo para regar las carreteras, mientras que varias comunidades de la Alta Guajira sólo consumen diariamente 70 litros de agua”*.

Según el informe *Diagnóstico del cumplimiento del derecho humano al agua en el departamento de La Guajira*, realizado por la Defensoría del Pueblo en el 2009, la contaminación de las fuentes hídricas es un factor que tiene gran impacto en la disponibilidad de agua segura para las personas. Del mantenimiento y el cuidado que se haga de los nacedores y de las cuencas, así como de la mitigación y prevención de impactos de tipo antrópico, como la descarga de vertimientos, depende en gran parte la sostenibilidad la fuente. La gravedad de los vertimientos radica en su alto volumen sin tratamiento

previo y su disposición directa en las fuentes, que muchas veces abastecen acueductos, aguas abajo, en la misma cuenca (Defensoría del Pueblo, 2009).

En la cuenca del Ranchería seguirá aumentando la demanda de agua para los usos humanos y económicos, lo grave es que la distribución del agua puede verse reducida si continúan las tendencias actuales de deforestación y la ausencia casi total de tratamiento de las aguas residuales (IDEAM, 2010), por ello, según la Defensoría, se debe contar con planes de tratamiento de aguas residuales para revertir aunque sea en parte el actual escenario caótico, que está poniendo en riesgo la disponibilidad de agua para los próximos años.

**Mapa 1. Municipios con Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV. Nótese que los municipios que sustentan la actividad minera no tienen (Hatonuevo, Uribia) o no poseen información (Barrancas, Albania) sobre el PSMV.**

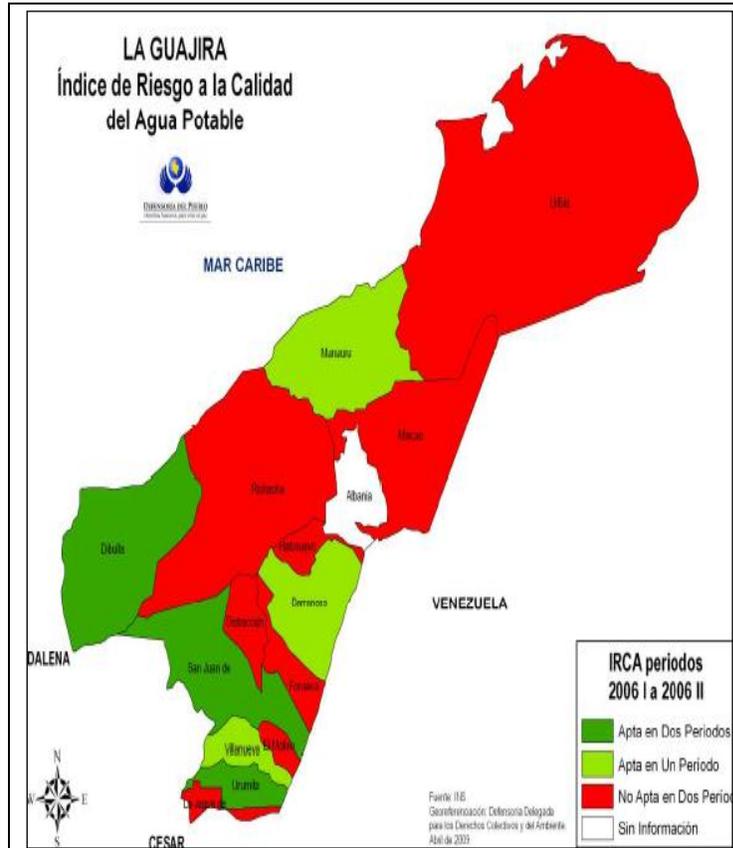


*Fuente: Defensoría del Pueblo, 2009*

La falta de acceso al agua potable se refleja bien en el mapa 2, donde se muestra que para el 2006 sólo tres municipios de La Guajira (Dibulla, San Juan del Cesar y Urumita) tuvieron agua apta para el consumo todo el año, mientras que Barrancas y Riohacha tuvieron solo para un semestre, el resto no contó con agua apta para el consumo en todo el año (Albania no proporcionó información para el análisis del Instituto Nacional de Salud). Se puede establecer como hipótesis que los municipios ubicados en la zona de influencia minera presentan un deterioro en el acceso al agua apta para el consumo principalmente para las comunidades más cercanas a la mina, donde los cursos de agua que descienden de la montaña (como el Arroyo Bruno) representan una fuente invaluable de agua para la salud y vida para las comunidades impactadas por el Cerrejón y de los sistemas ecológicos

circundantes. Podría decirse entonces que en el territorio guajiro un sector (Cerrejón) acumula agua abundante y sana, mientras otro debe conformarse con menor cantidad y sobre todo con agua insana. Según Corpoguajira (2011) “en la actualidad se presentan demandas estacionales del agua que sobrepasan ampliamente los caudales de oferta aunado a la contaminación del recurso hídrico”.

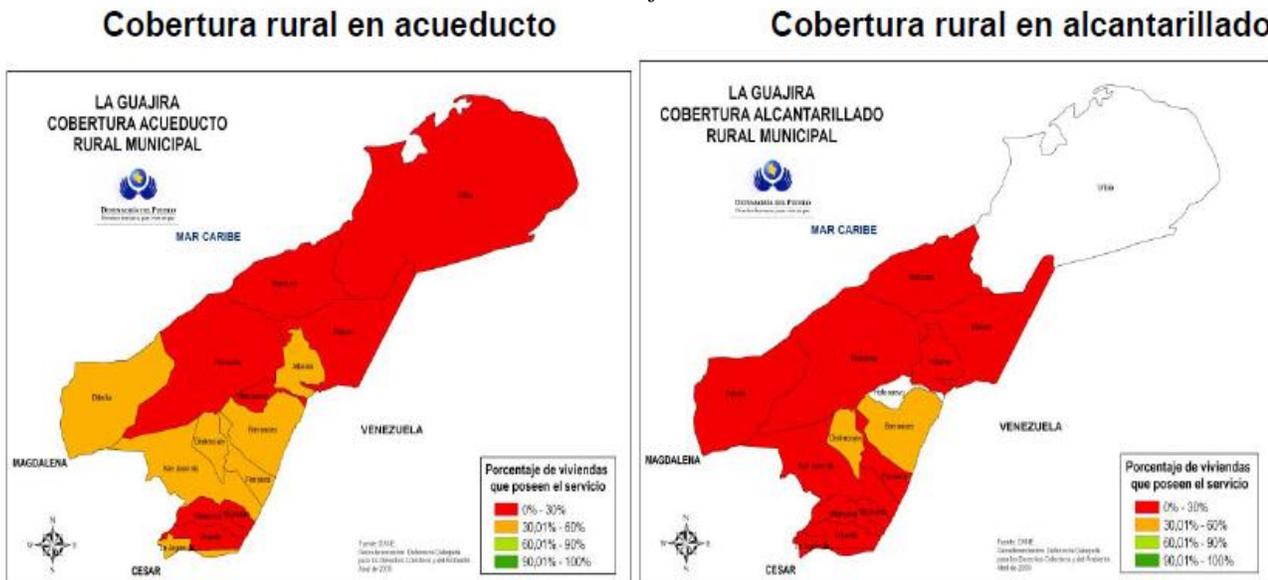
**Mapa 2. Índice de Riesgo a la calidad del agua potable**



*Fuente: Defensoría del Pueblo, 2009*

Pero los contextos de estrés hídrico y detrimento de las fuentes hídricas, que pueden ser producto de la actividad minera no son el único componente de la problemática de acceso al agua en La Guajira. Más del 50% de la población no tiene cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado en el departamento (Ver mapa 3). Los indígenas son el grupo étnico con menor cobertura en ambos servicios (9% en acueducto y 5% en alcantarillado). Tal falta de cobertura de servicios públicos es no menos que vergonzosa, más aun cuando la extracción megaminera se publicita y promueve como fuente de multimillonarias regalías y de supuestos beneficios sociales.

**Mapa 3. Cobertura de acueducto y alcantarillado rural por municipios en el departamento de La Guajira.**



Fuente: Defensoría del Pueblo, 2009

Como ya se dijo, no son solo las comunidades de La Guajira quienes necesitan del agua, la actividad minera es reconocida por requerir enormes cantidades de agua para sus procesos extractivos. Según los pobladores de la región, las empresas del Cerrejón y Caypa extraen agua del Río Ranchería permanentemente para sus actividades mineras.

Es decir, en la actualidad el acceso al agua dulce en La Guajira es restringido, la mayoría de municipios y comunidades en el departamento no cuentan con acueductos. El agua es transportada en la mayoría de los casos por camiones cisterna que toman agua de ríos y arroyos como el Bruno, y aun así no alcanza para el abastecimiento básico. La minería en la zona ha generado “contaminación ambiental que afecta a los trabajadores de la empresa y a los habitantes de la zona de influencia, causadas por el polvillo de carbón y otros químicos, elementos y materiales o productos provenientes de las diferentes actividades adelantadas en la mina y el puerto. De igual manera se denuncian irregularidades laborales como las horas de exposición de los trabajadores a la contaminación ambiental y a la contaminación auditiva derivada del ruido generado por la maquinaria” (Fierro, 2012), a esto se suman los impactos negativos en la salud derivados de la vecindad con la mina, que incluso ha llevado a la muerte de miles de niños según lo afirman líderes Wayuú (Guillén, 2015)<sup>7</sup>.

De esta manera, en las áreas con proyectos extractivos la destinación del agua termina siendo uno de los principales motivos de disputa entre las poblaciones y las empresas (Rodríguez & Urrea, 2011), en este sentido “el agua no es un don de la naturaleza sino un bien económico sujeto a transacción y

<sup>7</sup> <http://www.wradio.com.co/escucha/llevatelo/lideres-wayuu-dicen-que-serian-14000-los-ninos-muertos-en-la-guajira-gonzalo-guillen/20150219/llevar/2640397.aspx>

*relacionado con un precio, en cuya determinación actúan tanto los costos que implica el proceso de captación y distribución como la utilidad o ganancia que se considera válida para esta actividad, el agua es un factor de producción más” (Cóndor, 2009, p.13):*

Las empresas explotadoras de carbón en diferentes partes del mundo utilizan el control sobre del agua, entre otras cosas, para presionar a las comunidades a salir de sus territorios, para poder agilizar los procesos de desplazamiento o también denominados “reasantamientos programados” para ellas<sup>8</sup>. Como consecuencia de lo anterior, las comunidades tienen que racionalizar su consumo, y a pesar de ello el agua que se entrega por familia no alcanza para su abastecimiento. Adicionalmente, al presentarse “retrasos” en la provisión del servicio de agua, las comunidades terminan consumiéndola directamente de las fuentes superficiales o subterráneas -que ya están contaminadas por la actividad minera y otros vertimientos- tanto para el uso humano como agrícola.

Diversos testimonios de pobladores de la zona afirman que desde los años noventa se han evidenciado múltiples desplazamientos poblacionales, que se han caracterizado por ser engañosos y violentos, como es el caso de la comunidad de Tabaco. Tras su desplazamiento en el 2001<sup>9</sup> Cerrejón logró “formalizar” la desviación y reducción del Arroyo Tabaco, donde hoy se encuentra el tajo de la mina que lleva su mismo nombre.

Podemos afirmar que el Departamento de La Guajira es un territorio que tiene diversas problemáticas en cuanto al acceso al agua para las comunidades, tales problemáticas emergen por la sinergia de tres causas principales: el estrés hídrico natural de la Península de La Guajira, la contaminación y desaparición de cursos de agua por las actividades económicas extractivistas, y la falta de cobertura en acueductos y sistemas de alcantarillado. Tanto el estrés hídrico como la falta de cobertura en acueducto y alcantarillado han sido condiciones que los guajiros han afrontado históricamente, sin embargo estos factores actuando sinérgicamente con los cambios drásticos provocados por la actividad minera representan una condición importante para generar graves desequilibrios ecológicos y culturales<sup>10</sup>.

“Todo indica que estamos inmersos en un complejo proceso de *desorden ecológico* [...] está produciendo un aumento del área desertificada y de la cantidad de localidades sometidas a estrés hídrico, inclusive en muchas de las grandes ciudades del mundo. En fin, es de un *desorden ecológico* global que estamos hablando y no simplemente de escasez de agua” (Porto Gonçalves, 2006, p. 129). Frente al *desorden ecológico global* Gonçalves afirma que, los efectos y los medios para sortearlo son “desigualmente distribuidos”, que este desorden genera “desequilibrios locales nuevos” donde las

---

<sup>8</sup> Esta situación la narran líderes y lideresas afrodescendientes e indígenas de comunidades que viven en zonas de influencia de la mina El cerrejón.

<sup>9</sup> <http://www.voltairenet.org/article122891.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=jXq72P9GJU0>

<sup>10</sup> Como la escasez de agua, que es diferente del estrés hídrico histórico y natural que vive La Guajira por sus condiciones biogeográficas, es decir que el estrés hídrico natural del territorio guajiro es exacerbado por las actividades mineras hasta configurarse en escenarios de escasez de agua para sus comunidades.

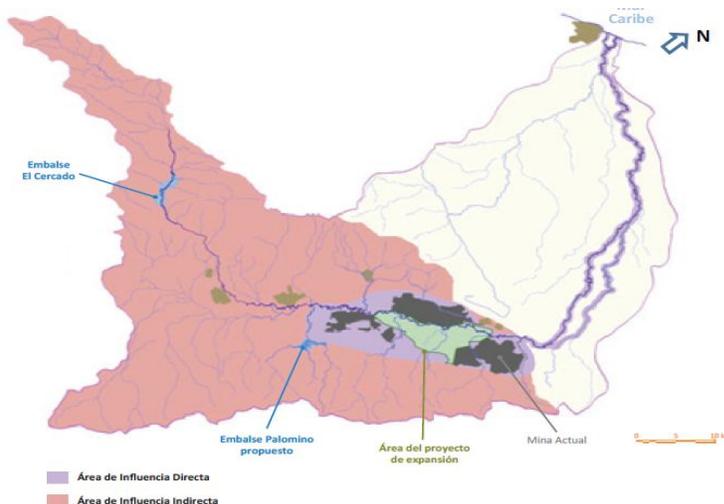
formas propias y tradicionales de los pueblos para manejar el agua están siendo limitadas por las dinámicas propias de dicho desorden, “cuyas dinámicas hídricas están lejos de constituir un patrón que pueda servir de referencia para las prácticas culturales” (Ibid. p. 30)

Es entonces posible afirmar que en La Guajira se ha dado un proceso de territorialización de la minería de carbón a gran escala con desterritorialización de los pobladores locales campesinos, indígenas, y afrodescendientes. Esta territorialización minera enlazada a la desterritorialización comunitaria ha sido causa y efecto en cuanto al cambio en el uso tradicional del suelo, transformación de la cultura ancestral, cambios en las prácticas económicas y en términos ambientales deterioro y pérdida del suelo, del agua, de la biodiversidad, del paisaje y del aire

### *El Cerrejón propone desviar cuerpos de agua como el Arroyo Bruno*

El Cerrejón propuso públicamente en el año 2011 la desviación del cauce del Río Ranchería, esto lo presentó en el marco de su proyecto de ampliación de explotación P500. Dicho proyecto programaba desviar el río 26.2 kilómetros para extraer 500 millones de toneladas de carbón. Tras la propuesta de desviación comunidades enteras rechazaron fuertemente la intervención de sus territorios<sup>11</sup>. Posterior a esta fuerte oposición por parte de múltiples sectores locales, regionales y nacionales frente a la desviación del río, El Cerrejón pospuso temporalmente la iniciativa del proyecto argumentando la caída del precio del carbón en el mercado<sup>12</sup>.

**Mapa 5. Área de Influencia Directa e Indirecta de la minería para el componente biofísico en la cuenca del río Ranchería**



*Fuente: Cerrejón 2011*

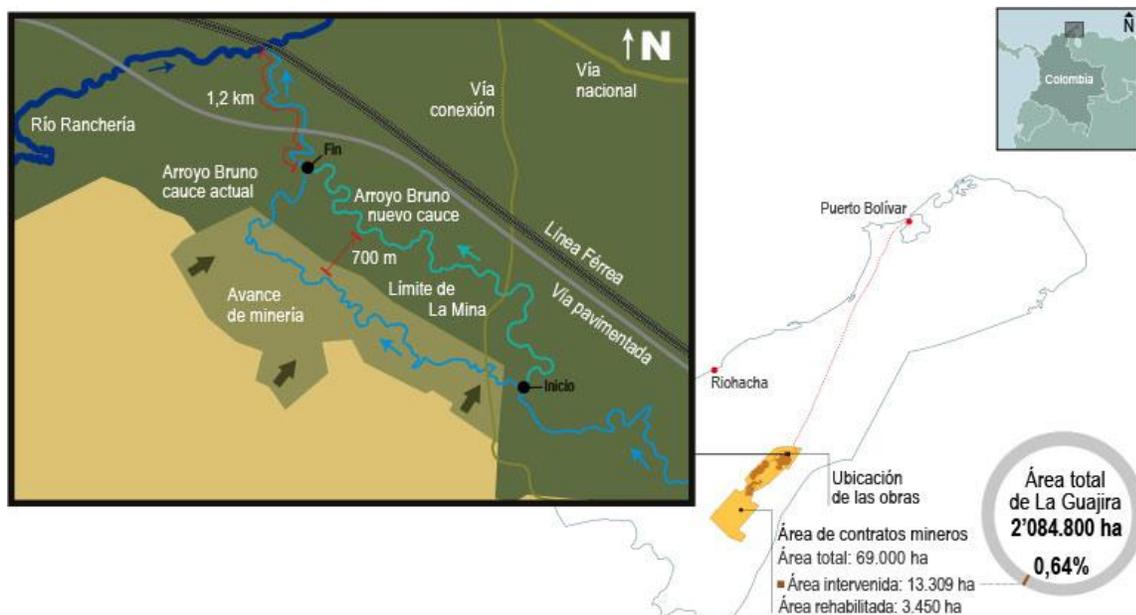
<sup>11</sup> [http://www.cinep.org.co/archivoscinep/Ciendias\\_76\\_pdfs/15.DesviacionrioRancheria.ciendias76.pdf](http://www.cinep.org.co/archivoscinep/Ciendias_76_pdfs/15.DesviacionrioRancheria.ciendias76.pdf)  
<http://notiwayuu.blogspot.com/2012/06/la-guajira-dice-no-al-desvio-del-rio.html>

<sup>12</sup> <http://www.semana.com/nacion/articulo/cerrejon-aplaza-polemica-desviacion-del-rio-rancheria/267594-3>

Ahora “Cerrejón continuará con su proyecto de expansión P40, que tiene como objetivo elevar la producción de 32 a 40 millones de toneladas anuales a partir de 2015. Para llevar a cabo este crecimiento se contemplan inversiones de US\$1.300 millones y la generación de más de cinco mil trabajos durante todo el ciclo de vida del proyecto”<sup>13</sup>, esto hace parte de su proceso expansivo proyectado como Nuevas Áreas Mineras (NAM), que proponen ampliar específicamente los Tajos de Oreganal, Tabaco y La Puente (Mapa 5). Durante dichos proyectos de ampliación se pretende la desviación de múltiples arroyos (como lo son el Arroyo Los Estados, El Bruno y El Salado). De estas desviaciones la que está actualmente en el debate local y regional es la que se pretende hacer con el Arroyo Bruno, ubicado entre los municipios de Albania y Maicao al sur del departamento, este arroyo, como se pudo comprobar en las visitas de campo, aporta abastecimiento de agua a comunidades indígenas y afrodescendientes de las zonas rurales y urbanas de dichos municipios.

Como ya se mencionó la empresa trasnacional El Cerrejón realiza actividades de extracción de carbón a cielo abierto hace más de treinta años en el Departamento de La Guajira. Para continuar su proyecto de explotación en el marco de las Nuevas Áreas Mineras (NAM), proyectó intervenir parcialmente el cauce natural del Arroyo Bruno, desviando un tramo de 3.6 kilómetros a una distancia de 700 metros al norte de su cauce natural (ver Mapa 6). “El diseño del nuevo cauce es de carácter definitivo, es decir, que la intervención del cauce proyectada no será temporal” (Corpoguajira, 2014).

**Mapa 6. Desarrollo de obras en el Tajo La Puente**



Fuente: Cerrejón, 2015<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Ver: <http://www.cerrejon.com/site> . Recuperado el 29 de junio de 2014

<sup>14</sup> <http://www.cerrejon.com/site/operacion-integrada/desarrollo-de-obras-en-el-tajo-la-puente.aspx>

Para lograr la intervención del cauce, Cerrejón solicitó dos permisos ante la Corporación Autónoma de La Guajira en 2013, uno para el aprovechamiento forestal y el otro hacia la ocupación del cauce. Ante el primero la Corporación les concedió el permiso mediante la Resolución 0096 del 20 de enero de 2014; este permiso fue concedido con restricciones, es decir, que no concede el permiso para aprovechamiento forestal (deforestación) del área total solicitada, basándose principalmente en la importancia de proteger los bosques de galería que rodean el arroyo así como la necesidad de proteger algunas especies forestales vedadas<sup>15</sup>. Además, según el concepto de la CAR en mención, se afectaría la dinámica natural del ecosistema, lo que va en detrimento de las funciones ecológicas locales, “debilitaría la interconexión vegetal entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá, conexión que tiene una importancia para el flujo genético entre especies y conservación de la flora y fauna de la región. La modificación temporal del arroyo generaría impactos significativos en el bosque de galería, la biodiversidad existente y los equilibrios ecosistémicos que entrega la cuenca”.<sup>16</sup>

Tras el resultado del permiso de aprovechamiento forestal limitado la empresa desistió de él. Ante la solicitud del permiso de ocupación del cauce funcionarios de Corpoguajira indican que es inapropiado otorgarlo por la importancia de estos sistemas naturales para la región, frente a este permiso para la ocupación del cauce, Cerrejón desistió también<sup>17</sup>.

Según funcionarios de Corpoguajira y líderes de la zona, se considera que Cerrejón ha decidido desistir de estos permisos para abordar instancias de orden nacional como la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA (finalmente ésta fue la estrategia de Cerrejón, consiguiendo la licencia de ANLA el 18 de Noviembre de 2014<sup>18</sup> y solicitando nuevamente los permisos a CORPOGUAJIRA para levantamiento de veda forestal, aprovechamiento forestal e intervención del cauce). Además del concepto negativo de Corpoguajira, en abril de 2013 se entregó el informe de la Contraloría General que calificó de ineficiente la gestión de la ANLA, por la falta de seguimiento y de control a proyectos de impacto ambiental que se adelantan en varias zonas del país ¿Podría ser ésta una de las razones por las que El Cerrejón tiene más confianza en acceder al permiso mediante la ANLA para desviar el cauce del Arroyo Bruno?.

“Cerrejón realizó un estudio para identificar la forma óptima de compensar las potenciales pérdidas de agua ocasionadas por su Proyecto de Expansión, garantizando de forma más eficiente el caudal aguas abajo. Varios cuerpos hídricos en la cuenca media del río fueron estudiados como fuentes de agua alternas incluyendo: *Embalses dentro de la mina*. El arroyo Aguas Blancas, que corre por el lado occidental de la cuenca media del río Ranchería, fue identificado como la única opción para la construcción de un embalse dentro de la concesión de Cerrejón; *Embalses de grandes dimensiones*

---

<sup>15</sup> Resolución 0096. Emitida por CORPOGUAJIRA, el 20 de Enero de 2014

<sup>16</sup> *Ibid.* Pág. 12

<sup>17</sup> Entrevista a funcionarios de CORPOGUAJIRA. Junio 09 de 2014

<sup>18</sup> [http://www.anla.gov.co/documentos/14885\\_res\\_1386\\_181114.pdf](http://www.anla.gov.co/documentos/14885_res_1386_181114.pdf)

*fuera de la mina*. Cerrejón consideró la construcción de embalses con presas de 20 a 70 m de altura en los afluentes provenientes de la Serranía del Perijá, al sureste de la mina. El río Palomino, así como los arroyos y ríos Pesquería, **Bruno**, Salado, Tabaco, Purpurema, Paladines y El Salado se identificaron y compararon” (Cerrejón, 2011, p.46).

Testimonios de habitantes y líderes de la zona afirman que *“El Cerrejón cada cierto tiempo ha venido solicitando amparo del gobierno, y se ha ido expandiendo afectando y desplazando comunidades enteras, como fue el caso de Manantial, Roche, Caracolí, Oreganal Tabaco y Tamaquitos”* (Líder afrodescendiente, Entrevista Junio 2014). Después de realizar labores de exploración en las riberas y en el mismo Río Ranchería, la empresa decidió formular el “Proyecto de modificación del curso del río Ranchería” el cual quedó temporalmente suspendido, hoy está en el debate desviar el Arroyo Bruno para expandir sus operaciones al tajo La Puente.

En línea con Gonçalves, el desorden ecológico en La Guajira provocado por la trasnacional El Cerrejón es cada vez más exacerbado y tomará escenarios cada vez más nefastos que generará nuevos y peores “desequilibrios locales” si tanto instituciones como comunidades se lo permiten. Luego de tener que desistir de la desviación del Río Ranchería –por lo menos por un tiempo- y debido a la presión social, hoy El Cerrejón está encaminando sus esfuerzos en lograr la intervención del Arroyo Bruno, uno de los más importantes afluentes del Río Ranchería.

El desvío de cauces puede afectar la sostenibilidad de las fuentes hídricas en la región, pues se nutren entre sí las aguas superficiales y subterráneas que abastecen a diferentes comunidades urbanas y rurales. Si se cambia el cauce del Arroyo Bruno se afectaría gravemente su ciclo de vida, y los pozos subterráneos y el abastecimiento de las comunidades que están cercanas a su curso, también de comunidades distantes. A partir de las percepciones de las propias comunidades que históricamente han habitado la región, y según información de los propios funcionarios de El Cerrejón, existe un grave riesgo de aumentar las sequías como consecuencia de la desviación del Arroyo <sup>19</sup>.

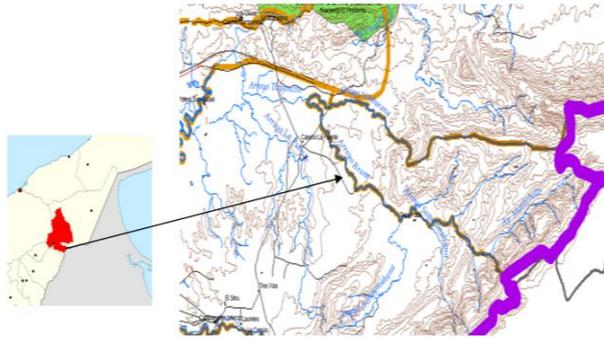
### ***Zonificación del Arroyo Bruno***

La microcuenca del Arroyo Bruno está localizada entre los límites municipales de Albania y Maicao (ver mapa), tiene su nacimiento a 420 metros de altitud aproximadamente, dentro de la reserva natural de los montes de Oca. Su área total de drenaje es aproximadamente 77 km<sup>2</sup> recorriendo alrededor de 26 km, en su recorrido recibe las aguas de los arroyos Aritaymahana en su parte alta y Tamborana en su parte media. Desemboca en el río Ranchería (Concejo Municipal de Albania, 2014).

---

<sup>19</sup> Cerrejón. (2011). *Resumen del proyecto de expansión liwo'uyaa para grupos de interés*. La Guajira

**Mapa 7. Ubicación del Arroyo Bruno.**



Fuente: POMCA río Ranchería (Corpoguajira, 2011)

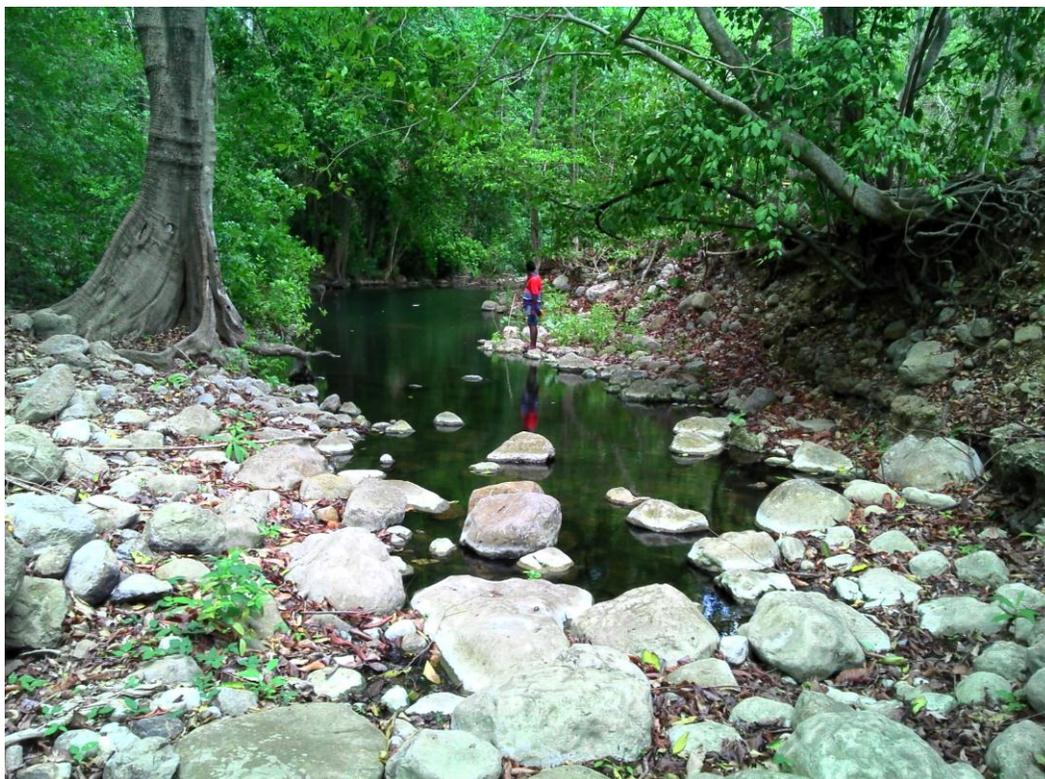
El Arroyo Bruno transcurre entre bosques ribeños rodeados de **bosque seco tropical (bs-T)**<sup>20</sup>. El **Bosque ribeño o bosque freatófito** como su nombre lo indica, corresponde a la vegetación que bordea los cauces de los grandes ríos, arroyos y demás fuentes de agua. En la zona del Arroyo Bruno este bosque alcanza entre 25 y 30 metros de altura y sus límites horizontales son variables y se integran paulatinamente con las coberturas vegetales aledañas. En el arbolado predominan las especies de guamos (*Inga sp.*), caracolí (*Anacardium excelsum*), roble (*Tabebuia sp.*), cedro (*Hyeronima sp.*), laurel (*Nectandra sp.*), ceiba de leche (*Hura crepitans*), ceiba (*Ceiba pentandra*), nogal (*Cordia alliodora*), balsa (*Ochroma pyramidale*). Los árboles que se encuentran cercanos al curso presentan en numerosos individuos con troncos de gran espesor, muchos de ellos con DAP<sup>21</sup> superiores a 6 metros lo que demuestra su historia prolongada en la zona. Regularmente se observan lianas y bejucos como el bejuco cadena (*Bahuinia guianensis*), bejuco de agua (*Cyssus sp.*) y se observan diferentes estratos menores (8-10 m) con arbustos de diferentes familias, y un tercer estrato arbustivo con diámetros mucho menores. Es decir que se encuentran allí zonas arboladas con por lo menos tres estratos vegetales que evidencian no solo la diversidad sino también la complejidad de las relaciones ecológicas gracias a la historia sucesional estos remanente ribeños. Cercanos al Arroyo Bruno también hay algunos agroecosistemas, pastizales para el pastoreo de ganado, cultivos de pancoger con yuca, maíz, plátano y frutales.

<sup>20</sup> La vegetación del bs-T se caracteriza por presentar hojas compuestas, folíolos pequeños, presencia de espinas, y pérdida de follaje en algunas ocasiones. Esta zona de vida se desarrolla en lugares cuyos valores de evapotranspiración superan los niveles de lluvias, ocasionando un déficit hídrico la mayor parte del año.

<sup>21</sup> Diámetro a la Altura del Pecho es una medida que expresa el diámetro del tronco o fuste de un árbol en pie a una altura aproximada de 1,5 m

En términos generales se puede decir que el Arroyo Bruno es un cuerpo de agua con buenas condiciones de calidad aparente, principalmente en las zonas más altas (ver fotografía 1), y con evidente contaminación con materia orgánica en las partes más bajas (Fotografía 2). De acuerdo con el análisis de parámetros físico químicos y microbiológicas realizado el 12 de junio de 2014 para tres puntos de muestreo (Montebello, Puente y desembocadura) el agua no cumple con las especificaciones indicadas en la Resolución 2115 del 2007 sobre calidad de agua potable (ver anexo).

*Fotografía 1. Arroyo Bruno a la altura de Montebello. Junio de 2014*



*Fuente: Censat Agua Viva*

El **Arroyo Bruno es un cuerpo de agua permanente**, afirmación sustentada con datos históricos de estaciones limnimétricas (IDEAM) y por mediciones recientes en campo. Los datos adquiridos en el IDEAM muestran la presencia de caudal en todos los meses del año en el período comprendido entre 1992 y 2012 (Ver Tabla 1), con datos de las mismas estaciones limnimétricas se corrobora la presencia de agua corriente en el curso del Arroyo Bruno en las dos últimas décadas, pues en el período comprendido entre 1992 y 2012 los niveles mínimos mensuales de agua no estuvieron por debajo de 7cm, excepto para los meses de enero y febrero de 1998 cuando se agudizaron los efectos del Fenómeno del Niño (Ver Tabla 2):

**Tabla 1.** Valores medios mensuales de caudales (m<sup>3</sup>/seg) del arroyo Bruno en la estación limnimétrica La Esperanza

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Medios	0.261	0.065	0.054	0.049	0.064	0.050	0.048	0.080	0.125	0.073	0.195	0.296
Máximos	1.749	0.156	0.116	0.116	0.309	0.258	0.202	0.271	0.710	0.168	0.566	1.381
Mínimos	seco	seco	0.007	0.008	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034	0.002

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEAM (Datos de estación limnimétrica La Esperanza en el Arroyo Bruno. Período 1992-2012)

**Tabla 2.** Valores mínimos mensuales de niveles (cm) del arroyo Bruno en la estación limnimétrica La Esperanza

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Medios	44	40	41	39	38	36	36	34	35	35	40	44
Máximos	67	65	78	78	72	70	68	60	61	72	69	83
Mínimos	seco	seco	10	11	9	8	7	7	8	8	11	2

Fuente: Elaboración propia con datos del IDEAM (Datos de estación limnimétrica La Esperanza en el Arroyo Bruno. Período 1992-2012)

El Arroyo Bruno en su recorrido emerge en varios sectores (Fotografía 2), no es visible en todas las áreas que abarca su cauce, pero esto no quiere decir que no sea un curso de agua permanente, más bien estaría indicando las dinámicas hidrogeológicas propias de la zona donde las características de las estructuras rocosas como su porosidad determinan en buena medida la hidrodinámica regional.

Así, con datos tomados directamente en el Arroyo Bruno (12 de junio de 2014) se pone en evidencia que este curso de agua, aun cuando la región no recibe precipitaciones desde hace más de siete meses (a julio de 2014), continúa alimentando con sus aguas a numerosas poblaciones del municipio de Albania y otros cercanos, de forma permanente (Ver fotografía 3 y Tabla 3).

**Fotografía 2.** Arroyo Bruno desembocando en el río Ranchería (señalado con flecha). Nótese la menor calidad aparente del agua en relación con la fotografía 2



Fuente: Censat Agua Viva (11 de junio de 2014)

**Tabla 3.** Datos morfométricos promedio del arroyo Bruno

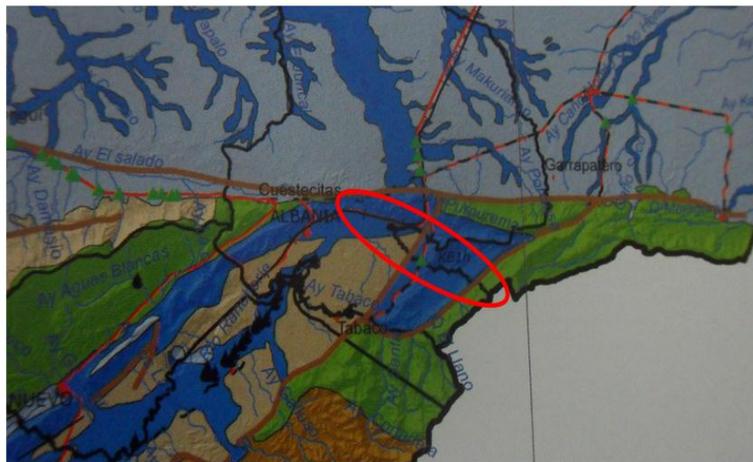
Sector	Amplitud promedio (m)	Profundidad promedio (cm)
Montebello	8,2	83
La Batea (antes del puente)	4,5	16,4
La Batea (después del puente)	9,3	112
200 m antes de desembocadura	7,3	53

Fuente: datos tomados en campo el 12 de junio de 2014

Estudios relacionados con la hidrogeología<sup>22</sup> han sido realizados entre instituciones de orden local y nacional como Ingeominas, Corpoguajira, Alcaldías y Gobernación, y están expuestos en el Atlas Ambiental del Departamento de La Guajira (Corpoguajira, 2011a), según éste el Arroyo Bruno transcurre en zonas de acuíferos y acuífugos (ver mapa 8), los primeros almacenan agua y los segundos no.

<sup>22</sup> Ciencia derivada de la geología que permite determinar y cuantificar en lo posible, la capacidad de las rocas y materiales geológicos de almacenar y transmitir agua subterránea

**Mapa 8. Hidrogeología, acuíferos (azul) y acuífugos (crema) en la zona del Arroyo Bruno.**



Acuíferos continuos de extensión regional, de muy alta productividad.

*Fuente: Atlas ambiental del departamento de La Guajira.*

Según la zonificación climática para el Departamento de La Guajira contenido en el Atlas Ambiental departamental, la zona del Arroyo es catalogada como una zona de clima cálido seco (c-S) donde los meses del año que presentan mayores volúmenes de precipitación son junio y octubre, mientras que enero, febrero y marzo son los más secos del año. En esta unidad climática se presentan excesos hídricos en el período comprendido entre septiembre y noviembre con valores máximos de 180 mm al año (Corpoguajira, 2011a).

### ***Contexto social del municipio de Albania y su relación con el Arroyo Bruno***

Como se mencionó anteriormente el Arroyo Bruno se encuentra localizado en el municipio de Albania. El municipio de Albania está integrado por cuatro (4) corregimientos: Cuestecita, Los Remedios, Porciosa y Ware wren. Forman parte del territorio municipal sesenta y siete (67) comunidades divididas por las zonas rurales dispersas de cada corregimiento, y se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

- Zona rural dispersa de cuestecitas: Arroz solo, Campo Herrera, Chivo Mono, La Sierrita, Manamon y Nueva América.
- Zona rural dispersa de Los Remedios: La Horqueta, Piedra Amarilla, Y Tigre Pozo.
- Zona rural dispersa de Porciosa: La Montaña, La Sierra, Marcelo Rancho, Paradero, Pitulumana 1, Pitulumana 2, y Santa Fe.

- Zona rural dispersa de Ware Waren: Aipiapule, Amare, Anaichon, Asijushein, Canada, Caracoli, Carretamana, Damasco, Guanaparepo, Guasemal, Guayacanal 1, guayacanal 2, Iruaka, Itaka, Jararou, Jiyuichon, Juchimana, Jurimacal, Juyasirain, Kachutzao, Kaneguaka, Kanahaipa, Kapollamana, La Cruz, La Fortuna, Limoncito, Luhopu, Lumaka, Malirranquiru, Milagro, Nueva Esperanza, Orillamana, Palespan, Panchomana, Paraiso, Parrichon, Patsauarili, Perrancho, Pinsky, San Jose, Shiran, Suralat, Tekia, Troncomana, Urapa, Wairaschon, Wotton y Zapatamana.

Según el censo de 2005 cuenta con una población de 24.468 habitantes, donde el 50.13% de la población total vive en la zona urbana y el 49.87% de la población total vive en la zona rural. Su población indígena es del 38.68% y cuenta con un 15.81% de población afrodescendiente. El sistema económico del municipio se fundamenta en lo generado por el complejo carbonífero del Cerrejón, a partir de él se desprenden las ofertas de servicios requeridos por quienes acceden a la vinculación con El Cerrejón a través de las empresas contratistas (Alcaldía de Albania, 2012).

### *El agua en el municipio de Albania*

La principal fuente hídrica del municipio es el río Ranchería con los afluentes Tabaco, Bruno, Purpurema, Porciosa y el Medianía, además cuenta con fuentes subterráneas distribuidas mayoritariamente en su zona rural. Las redes de conducción y distribución cubren el 90% de la población de la cabecera incluyendo las zonas urbanas de Albania y Cuestecitas. El acueducto de Albania se abastece de aguas subterráneas, aguas que están cada vez más profundas o tienen menor nivel<sup>23</sup> según indican funcionarios de la alcaldía (con. pers. junio 11 de 2014), por lo cual aun cuando cuentan con las redes de acueducto se abastecen de agua mediante carrotanques que toman agua del Arroyo Bruno. A mediados de 2014 Albania, entre otros municipios fue declarado en estado de calamidad pública<sup>24</sup> por la escasez de agua<sup>25</sup>.

Según información proporcionada por los líderes de la zona en visita de campo realizada en junio de 2014, cerca al Arroyo Bruno viven aproximadamente trescientas personas que estarían distribuidas desde la comunidad de Tigre Pozo hasta La Horqueta “nueva”. Como se ha mencionado a lo largo de este documento, no solo las comunidades que viven cerca al Arroyo se benefician de él, al ser una de las fuentes superficiales de agua más importante del municipio, abastece de agua a comunidades asentadas en la cabecera municipal de Albania, que en su mayoría son afrodescendientes.

---

<sup>23</sup> Es común en el departamento la existencia de aljibes y casimbas construidos para extracción de agua subterránea, los cuales se constituyen en el único medio para obtener agua en época de verano, pero con las limitantes que se secan o que en algunos casos el agua es muy salobre y poco apta para el consumo humano” (Corpoguaajira, 2011a), tal es el caso del pozo que abastece al municipio de Albania.

<sup>24</sup> Investigaciones recientes confirman la disminución de los suministros de agua subterráneos, y se estima que un 20 % de los acuíferos del planeta están sobreexplotados, algunos de manera extrema (Naciones Unidas, 2014)

<sup>25</sup> [http://www.albania-laguajira.gov.co/apc-aa-files/33646433336437656331646239376436/img20140617\\_14461639.pdf](http://www.albania-laguajira.gov.co/apc-aa-files/33646433336437656331646239376436/img20140617_14461639.pdf)

De acuerdo con el Informe Anual sobre el “Estado de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente para el 2012” de la Contraloría Departamental, en relación a los Índices de Riesgo de la Calidad del Agua-IRCA- la Secretaría de Salud Departamental reportó para el municipio de Albania un índice Alto. Estos datos evidencian que se está suministrando agua no apta para el consumo humano, lo cual pone en riesgos la vida y salud de la comunidad (Contraloría Departamental, 2012). Esto se podría explicar porque Albania es un municipio que hace parte de la zona de influencia minera, que según funcionarios de la Alcaldía municipal sufre de un alto riesgo en cuanto al deterioro de la calidad del agua, debido a que la actividad extractiva genera varios problemas en aspectos como contaminación de agua por la propia naturaleza del carbón explotado, contaminación por el uso de sus técnicas para el proceso de extracción, y por factores indirectos como el arrastre de partículas por el viento a las aguas de áreas más o menos alejadas de la explotación.

La importancia del Arroyo Bruno para el municipio de Albania y sus alrededores fue evidenciada en visita realizada a la zona el día 12 de junio, cuando se pudo constatar el llenado de carrotaques con aguas del Arroyo para abastecer a poblaciones locales del casco urbano de Albania y Maicao. Según aseguran los pobladores de la zona (con pers, junio 2014) son alrededor de diez carrotaques<sup>26</sup> que hacen diez viajes diarios cada uno, es decir 100 veces el volumen de agua extraído en un carrotaque en un solo día. El carrotaque más pequeño tiene capacidad aproximada de 6000 L, los más grandes pueden almacenar alrededor de 14000 L. Esto quiere decir que en promedio en la actualidad se están extrayendo alrededor de 800.000 L diarios de agua del Arroyo Bruno, cifra que puede ascender a más de 1 millón de litros de agua si se tienen en cuenta los carrotaques de particulares que también llegan a la zona.

*Fotografía 3. Llenado de carrotaques con aguas del Arroyo Bruno.*



*Fuente: Censat Agua Viva (12 de junio de 2014)*

---

<sup>26</sup> Según el conductor de un carrotaque (con pers, junio de 2014) son diez carrotaques de instituciones y siete de particulares, para el cálculo en este texto solo se tuvieron en cuenta 10 carrotaques.

## *Segunda parte: razones para no desviar el Arroyo Bruno*

---

Teniendo en perspectiva el contexto presentado y la importancia ambiental, social, política de esta fuente de agua en el departamento, queremos destacar los principales argumentos que de manera amplia se han discutido con Sintracarbón, las comunidades afrodescendientes e indígenas de la Guajira para defender el Arroyo Bruno y en general todas las fuentes hídricas superficiales y subterráneas del departamento.

La Guajira, como un territorio con condiciones climáticas, paisajísticas e hídricas particulares tiene que ser entendido de manera integral y las intervenciones proyectadas por cualquier agente externo, deben ser analizadas a la luz de estas particularidades y del carácter interétnico del departamento. En este sentido, se identifican y se desarrollan las razones que articulan esta visión integral del territorio con el propósito de justificar por qué el desvío del Arroyo Bruno es inconveniente para la vida y la dignidad del pueblo guajiro.

Todas las razones además de caracterizar los efectos e implicaciones ambientales, sociales y territoriales del desvío, apuntan a evidenciar que en esta región caracterizada por el estrés hídrico y por la expansión indiscriminada de la industria extractiva, la pérdida de fuentes de agua abastecedoras es una evidente amenaza al derecho fundamental al agua y en conexidad al derecho a la vida de comunidades y pueblos ancestrales que entienden el agua como parte de sus cosmovisiones y su pervivencia.

### *- Detrimento ecológico y pérdida de biodiversidad*

El área circundante al bosque de riberino del Arroyo Bruno corresponde a la zona de vida de Bosque Seco Tropical (bs-T)<sup>27</sup> (ver mapa 9), una de las principales áreas áridas del país que es además considerado como uno de los tres ecosistemas más degradados, fragmentados y menos conocido en Colombia (UNCCD, 2015), esta zona de vida tiene gran importancia ecológica pues se sospecha que subsiste menos de un 1,5% de su superficie original en toda Colombia, y constituye por ende uno de los ecosistemas más amenazados y con escasa representatividad en el Sistema de Áreas Protegidas del país (Galvis *et al* 2011). Aun cuando bastante desconocida, se sabe que la biota del bosque seco tropical alberga cerca del 16% de las especies de la flora amenazada de Colombia y posee más del 60% de la fauna con distribución restringida a la Llanura Costera del Caribe.

---

<sup>27</sup> La vegetación del bs-T se caracteriza por presentar hojas compuestas, folíolos pequeños, presencia de espinas, y pérdida de follaje en algunas ocasiones. Esta zona de vida se desarrolla en lugares cuyos valores de evapotranspiración superan los niveles de lluvias, ocasionando un déficit hídrico la mayor parte del año.

Los bosques tropicales de América Latina, son crecientemente susceptibles a los incendios causados por un incremento de las sequías relacionadas con El Niño y por los cambios de uso de la tierra (deforestación, tala selectiva y fragmentación forestal) (Bates *et al*, 2008).

Las especies que habitan estas zonas, incluyendo los microorganismos, son catalogadas como únicas o endémicas por su capacidad de adaptación a factores climáticos adversos. Las coberturas vegetales sirven de refugio, alimentación y anidación de diversas especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Además, la vegetación relictual permite que, sobre la base de su comportamiento ecológico, se pueda iniciar procesos de recuperación de la cobertura natural para las áreas fuertemente degradadas, así mismo, su resistencia a las enfermedades y al estrés son fuentes valiosas para la fitogenética (IDEAM, 2006).

Según la Resolución 0096 emitida por Corpoguajira en 2014<sup>28</sup>, en el área proyectada para la desviación existen varias especies en alguna de las categorías de amenaza (Calderón 1997; Calderon et al 2002, 2005; García y Galeano 2006; Cárdenas y Salinas 2007; UICN 2003) así como algunas vedadas (ver tabla 4)

**Tabla 4.** Lista de especies con alguna categoría de amenaza y/o veda presentes en el área de influencia del proyecto de desviación del arroyo Bruno

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	LIBROS ROJOS	Resolución 383 de 2010 (MADS)	CORPOGUAJIRA Acuerdo 003 /2012
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Carreto	En Peligro/ Vulnerable	En peligro	En peligro
<i>Bulnesia arborea</i>	Guayacán	En Peligro	En Peligro	En peligro/en Veda
<i>Caesalpinia ebano</i>		En Peligro	En Peligro	En peligro
<i>Tabebuia billbergii</i>	Puy	LC		En peligro / Veda
<i>Lecythis minor</i>	Olla de mono	Preocupación menor		En Veda
<i>Platymiscium</i>	Corazon fino			En Veda
<i>Bactris guineensis</i>		Casi amenazado		

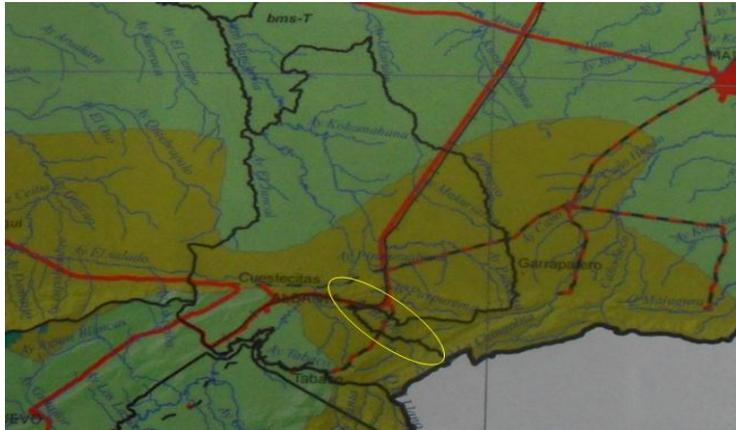
*Fuente: Corpoguajira, Resolución 0096 del 20 de enero de 2014.*

En la misma Resolución (0096 de 2014 p. 9) emitida por Corpoguajira se recomienda “*conservar la interconexión de los cauces de los arroyos principales entre la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá, en lo posible no romper este flujo, ya que esta conexión y este bosque es de importancia vital para la conservación de la flora y la fauna de la región*”.

<sup>28</sup> Por la cual se autoriza el aprovechamiento forestal único en la zona Campo Herrera solicitado por la empresa Carbones del Cerrejón

El desvío del Arroyo Bruno y con él la deforestación de extensas áreas aledañas iría en detrimento de esta importante zona de vida (BST), con ello se daría pérdida ecosistémica y de su biodiversidad asociada (buena parte en alguna categoría de amenaza o endemismo), y también procesos aumento de la desertificación que a su vez impiden la producción agrícola y pecuaria en la zona.

**Mapa 9.** Distribución de la zona de vida de Bosque Seco Tropical (en naranja) en la zona del Arroyo Bruno (ovalado amarillo)



Fuente: Atlas Ambiental del departamento de La Guajira

*“En sentido hidrológico, los bosques y sus suelos actúan como una esponja, absorben el agua de lluvia y de las crecidas y luego la liberan gradualmente al río o dejan que la misma se infiltre en los acuíferos. Cuando se destruyen los bosques aumenta notablemente la velocidad con que el agua de lluvia que cae en una cuenca corre hacia los ríos. En las regiones semiáridas, donde la totalidad de las precipitaciones anuales puede darse en unas pocas tormentas fuertes, la deforestación de las cuencas puede aumentar enormemente la estacionalidad de los ríos, lo que provoca crecidas desastrosas en la temporada húmeda y largas sequías en la temporada seca” (McKully, 2001, p.85).*

El BST tiene funciones ecológicas de gran importancia para las comunidades humanas, como la regulación hídrica, la retención de suelos, y la captura de carbono que regula el clima y la disponibilidad de agua y nutrientes. Además, los bosques secos suministran especies de leguminosas forrajeras, ornamentales y frutales importantes para el sustento y el bienestar de los pobladores aledaños a ellos (IAvH, 2014)<sup>29</sup>. Tales funciones ecológicas se perderían irremediablemente en la zona de hacerse efectiva la desviación del Arroyo Bruno que deforestaría buena parte de sus áreas circundantes.

<sup>29</sup> <http://www.humboldt.org.co/investigacion/proyectos/en-desarrollo/item/158-bosques-secos-tropicales-en-colombia>

Pero además el mantenimiento de los bosques y la cubierta vegetal de la zona resultan esenciales para prevenir la erosión, la pérdida de suelo y la purificación de los mantos acuíferos. Igualmente, contribuye a mantener la fertilidad de los suelos y a la vez disminuyen los riesgos de catástrofes ambientales como inundaciones repentinas, avalanchas y deslaves de tierra (Galvis *et al* 2011). Si bien la función de los polinizadores pasa desapercibida para la mayor parte de la población, conviene recordar que casi todos los cultivos de la región son polinizados por las abejas y que más de las tres cuartas partes de los cultivos importantes para los seres humanos dependen de la polinización por animales silvestres. Igualmente ignorada es la función de regulación de plagas para la agricultura por cuanto los bosques de galería proporcionan refugio para especies benéficas para los cultivos como murciélagos, aves y serpientes (Galvis *et al*, 2011). Los ríos y la rica variedad de plantas y animales que éstos sustentan abastecen a las sociedades que viven de la caza y la recolección, proporcionan agua para la ingesta y la higiene, alimentos, drogas y medicinas, pigmentos, fibras y madera. Los agricultores obtienen los mismos beneficios y además el riego para sus cultivos donde éste es necesario. Para las sociedades rurales, que alimentan su ganado en amplias zonas generalmente conformadas por planicies y montañas, la vegetación perenne de las orillas de los ríos se transforma en alimento y forraje durante los escenarios de sequía (McKully, 2001)

Sumado a sus funciones ecológicas particulares, los bosques riberos del Arroyo Bruno representan una importante faja de protección que le da continuidad a la matriz vegetal que conecta la Serranía del Perijá (particularmente los Montes de Oca) con la Sierra Nevada de Santa Marta, es decir que estas áreas con cobertura arbórea representan un corredor biológico que permite el flujo genético para las numerosas especies que transcurren entre estos dos sistemas montañosos, la desviación del Arroyo fragmentaría este importante biocorredor.

Según Corpoguajira (2011a) el Departamento tiene altas tasas de deforestación “*que conlleva a la reducción de núcleos de condensación derivados de materiales vegetales (polen y esporas), parecen estar ocasionando la disminución de los índices de precipitación, la ausencia de barreras amortiguadoras de los efectos del viento y la poca profundidad radicular debido a la transformación de bosques arbustivos en pastizales; lo anterior ha generado la disminución de la capacidad de infiltración del suelo y subsuelo ocasionando la reducción de caudales y secamiento de cauces naturales.*”

La deforestación que requiere la actividad del Cerrejón y la desviación del Arroyo Bruno generaría no solo pérdida de biodiversidad ecosistema, genética, y fragmentación sino que iría en detrimento de las comunidades locales que perderían los múltiples usos potenciales de los bosques del área del Arroyo, y que se verían afectados por la alteración de las dinámicas hídricas, la pérdida de fertilidad del suelo y con ello sus sistemas agrícolas.

Según Patrick McKully (2001)<sup>30</sup> el sesenta por ciento de la longitud de los sistemas hídricos más grandes del mundo está alta o moderadamente fragmentada por represas, trasvases entre cuencas y desviaciones. Esta alteración masiva del hábitat ribereño es una de las razones más importantes que ha conducido a la rápida pérdida de la biodiversidad de agua dulce. Se estima que hasta un 35% de los peces de agua dulce están extinguidos, en peligro o son vulnerables. También se piensa que corren riesgo un número desconocido de mariscos, anfibios, plantas y pájaros que dependen de los hábitats de agua dulce.

Es probable que la resistencia de muchos ecosistemas y su capacidad para adaptarse de manera natural resulte desbordada de aquí a 2100 por una conjunción sin precedentes de cambio climático, perturbaciones concomitantes (por ejemplo, crecidas, sequías, o incendios incontrolados) y otros dinamizantes del cambio mundial (por ejemplo, cambio de uso de la tierra, contaminación, sobreexplotación de recursos) (Bates *et al*, 2008).

### ***- Aumento de procesos de desertificación y crisis climática***

La desertificación es la degradación de las tierras y de la vegetación, la erosión de los suelos y la pérdida de la capa superficial del suelo y de las tierras fértiles en las áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, causada principalmente por las actividades humanas y por las variaciones del clima. La sequía puede desencadenar o agravar la desertificación (Hotz, 2003).

En principio son tres los factores causantes de este fenómeno: la desaparición de la cobertura vegetal, la erosión del suelo y la deficiencia de agua, aunque con frecuencia actividades como la agricultura, el pastoreo excesivo y la deforestación, realizadas de manera indiscriminada favorecen y aceleran su ocurrencia y contribuyen a expandir las áreas de afectación. Los tres factores mencionados anteriormente se darían irreversiblemente con la desviación del Arroyo Bruno: deforestación, erosión (desaparición) del suelo, y deficiencia de agua.

Así que la desertificación, intrínsecamente unida a la pérdida de biodiversidad y a la crisis climática que se potencian mutuamente, es una de las mayores amenazas que enfrenta el ambiente en el mundo, de hecho la desertificación era uno de los principales desafíos ambientales del desarrollo sostenible en el siglo XXI, varios acuerdos internacionales se han implementado para ocuparse a fondo de los problemas de degradación y erosión de los suelos y, en general, de la biodiversidad, entre los que se destacan: la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la Convención sobre Diversidad Biológica (CBD), la Convención CITES y la Convención Relativa a los

---

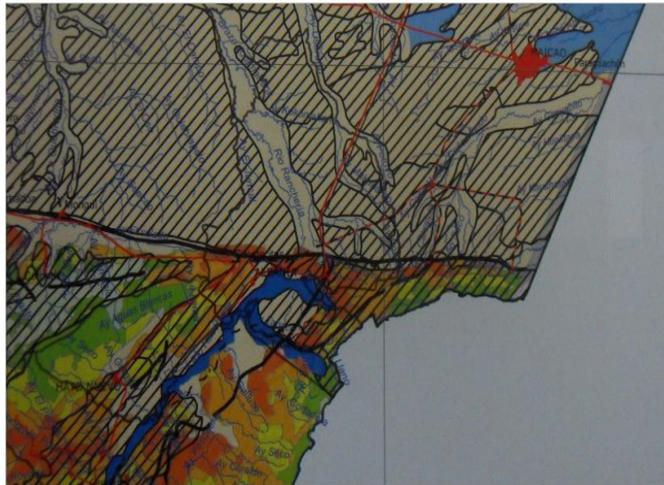
<sup>30</sup> Patrick McKully. 2001. Ríos Silenciados: Ecología y Política de las Grandes Represas. Proteger ediciones. 534 pp

Humedales (RAMSAR).

Uno de los factores determinantes para la desertificación es la sequía<sup>31</sup> y diversas causas pueden estar asociadas a ella: el fenómeno cálido del Pacífico o fenómeno del Niño, donde las zonas secas como el departamento de La Guajira son especialmente vulnerables a él. Otros de los factores son el estrés hídrico propio del territorio Guajiro, mencionado más arriba en este texto. Pero además como ya se dijo la minería puede propiciar desordenes ecológicos severos que derivan en escasez hídrica, y con ello sequías extremas.

Así, el proceso de desertificación puede darse de manera natural y se hace más severo por la acción de los seres humanos. En las zonas susceptibles a la desertificación habitan muchas poblaciones que tienen que sobrevivir en las condiciones de sequía y falta de agua. Las zonas que presentan mayor susceptibilidad a la desertificación en La Guajira, se concentran principalmente en la parte alta y media del Departamento así como en los piedemontes de la Sierra Nevada de Santa Marta y de la Serranía del Perijá (Corpoguajira, 2011a). Tal susceptibilidad a la desertificación está presente en la zona aledaña al Arroyo Bruno (ver mapa 10), y su desviación, al alterar las dinámicas hídricas y por la deforestación de amplias zonas, favorecería los procesos de sequía y consecuente desertificación de la media Guajira. Ello está en evidente contradicción con uno de los principios orientadores del POMCA que es la mitigación del proceso de desertificación de la cuenca (Corpoguajira, 2011b).

**Mapa 10.** Zonas con vulnerabilidad a la desertificación (marcadas en líneas oblicuas). en estas áreas el curso del Arroyo Bruno y sus áreas circundantes



Fuente: Atlas Ambiental del Departamento de la Guajira

<sup>31</sup> Técnicamente la sequía se define como una reducción de agua por debajo de la cantidad normal en un periodo de tiempo determinado. Si a esta condición de sequedad se le adiciona un uso deficiente del suelo, fácilmente se desencadena un proceso de desertificación, cuyo desarrollo lento y progresivo genera condiciones de pobreza, acarrea desnutrición y ocasiona enfermedades desestabilizando las bases sociales y económicas de las zonas afectadas (IDEAM, 2006).

Pero además la desertificación está relacionada con la crisis climática. La Comisión de las Naciones Unidas por el Cambio Climático indica que "los países con zonas áridas y semiáridas, o zonas expuestas a inundaciones, sequía y desertificación son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático. Las repercusiones del cambio climático causarán efectos perjudiciales en el agua, los alimentos, la diversidad biológica y otros bienes naturales de utilidad para el ser humano, así como en las actividades socioeconómicas". Esto quiere decir que si los procesos de desertificación y sequía se dieran en el área del Arroyo Bruno, esta zona sería altamente vulnerable a los efectos de la crisis climática que de acuerdo con la Segunda Comunicación Nacional Sobre Cambio Climático (IDEAM, 2010) se manifestarían en disminución de la variabilidad temporal de las fuentes hídricas o descenso de la norma de escorrentía. Además se podrían ver los siguientes efectos probables (Corpoguajira, 2011a):

- Los déficits de humedad ocasionarán una mayor salinidad en los suelos, cambios en la cobertura vegetal y por consiguiente la desprotección de los organismos que allí habitan.
- Secamiento de manantiales y la degradación generalizada de ecosistemas.
- Cambio en el nivel de precipitaciones y su distribución para sectores donde se han llevado a cabo procesos fuertes de tala y deforestación que representa una amenaza para los suelos de las zonas quebradas por su alta susceptibilidad a la erosión en masa.
- Eventos climáticos catastróficos para la productividad y para la seguridad alimentaria de las comunidades.

El número de habitantes de cuencas que padecen ya estrés hídrico (es decir, suministros inferiores a 1.000 m<sup>3</sup> /habitante/año) ha sido estimado en 22,2 millones (en 1995) en ausencia de cambio climático (Bates *et al*, 2008). Las vulnerabilidades actualmente observadas en muchas regiones de América Latina se acentuarán debido al efecto negativo conjunto de una mayor demanda de agua, como consecuencia de una tasa de crecimiento demográfico más alta y de una mayor sequedad en numerosas cuencas. Por consiguiente, sigue aumentando en términos netos el número de personas que padecerán estrés hídrico. De aquí al decenio de 2050, es muy probable que la desertificación y la salinización afecten a un 50% de las tierras de uso agrícola en algunas áreas (Bates *et al*, 2008).

Las áreas áridas y semiáridas están particularmente expuestas a los efectos del cambio climático sobre los recursos de agua dulce (Bates *et al*, 2008). Muchas de esas áreas experimentarán una reducción de sus recursos hídricos por efecto de ese cambio. Los esfuerzos por compensar la disminución de la superficie de agua disponible debido a la creciente variabilidad de la precipitación se verán frenados, pues se prevé que la recarga de los acuíferos disminuya considerablemente en algunas regiones sometidas a estrés hídrico situación que estaría agravada por una creciente demanda de agua (Bates *et al*, 2008). La detención o enlentecimiento de la deforestación y de la degradación forestal (pérdida de

densidad de carbono) y la gestión sostenible de los bosques podrían contribuir en buena medida a evitar emisiones, a conservar los recursos hídricos y evitar inundaciones, a reducir la escorrentía, a controlar la erosión, preservando al mismo tiempo la diversidad biológica (Parrotta, 2002 citado por Bates *et al*, 2008).

### - *Ordenamiento Territorial local y regional*

Según el ordenamiento territorial tanto de la cuenca del Río Ranchería (POMCA) como del municipio (EOT) el área del Arroyo Bruno debe ser una zona de protección:

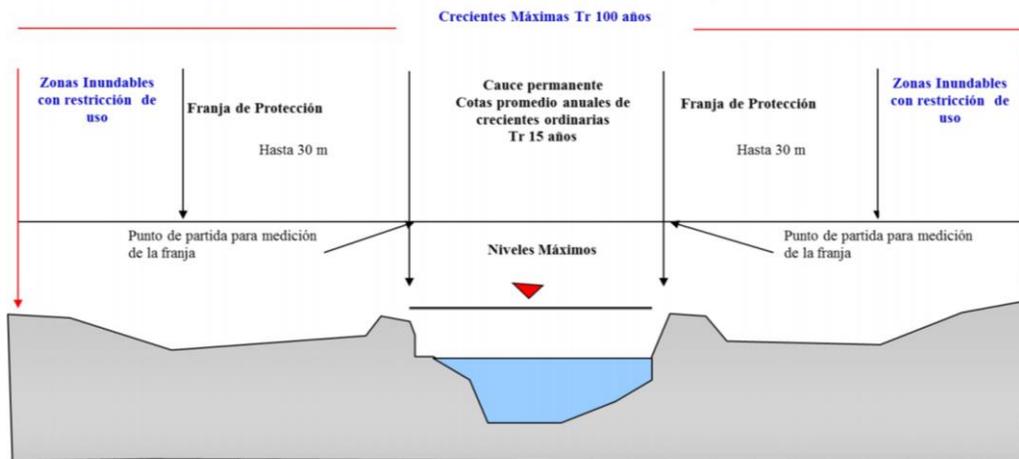
- El **Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)** del municipio de Albania es emitido a través del Acuerdo 007 de marzo de 2014 “por el cual se modifica, revisa y ajusta el esquema de ordenamiento territorial municipal, del municipio de Albania- departamento de La Guajira”. Este es el instrumento de gestión administrativa que racionaliza la toma de decisiones sobre la asignación y regulación del uso del suelo urbano y rural, la adecuada localización de los asentamientos humanos, de la infraestructura física y equipamientos colectivos. El EOT tiene por objeto dar a la planificación económica y social, su dimensión territorial, con un enfoque prospectivo, racionalizando la intervención sobre el territorio y propiciando el desarrollo y aprovechamiento sostenible (Art. 7 y 8). Según este EOT se protege el Arroyo Bruno por ser uno de los principales afluentes del Ranchería y una de las principales fuentes de abastecimiento del municipio:
- *Artículo 150:* Prohíbe la intervención de las rondas hídricas por ser áreas forestales protectoras<sup>32</sup>. Teniendo como base el artículo 3 del Decreto 1449 de 1997 la descripción de zonificación da por hecho la conservación de coberturas boscosas de por lo menos 100 metros a la redonda de los nacimientos de agua y de 30 metros de ancho paralelo a todos los cuerpos de agua (Figura 1). Así, las rondas hídricas (como las del Arroyo Bruno), tienen usos reglamentados. El uso principal es “**la preservación de manera estricta de las áreas de ronda hídrica y faja protectoras definidas...**”. Y como uso prohibido está “**cualquier actividad agrícola y pecuaria. Así mismo la construcción de infraestructura diferente a la requerida para la vigilancia y control de las rondas. Cualquier otro tipo de uso o actividad que no esté detallada en los usos principales, compatibles y condicionados de esta categoría**”.

---

<sup>32</sup> El Decreto 1449 de 1977 en su artículo 3 decreta en relación con la protección y conservación de los bosques que los propietarios de predios están obligados a mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales y a proteger los ejemplares de especies de la flora silvestre vedadas que existan dentro del predio. Se entiende por Áreas Forestales Protectoras: a. Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia. b. Una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de los lagos o depósitos de agua. c. Los terrenos con pendientes superiores al 100% (45° ).

- En lo referente a la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca – RFPMO- donde se encuentra la parte alta del curso del Arroyo Bruno se indica que: “debe ser conservada permanentemente con bosques naturales para proteger los recursos naturales renovables y en ella debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque, para el cual se requiere un permiso expedido por CORPOGUAJIRA sujeto a los determinantes del plan de manejo de la Reserva (Art 2. Acuerdo 17 de 2007)”<sup>33</sup>. Además la administración y manejo de esta reserva tienen marco normativo con la adopción de su Plan de Manejo guiado por el Acuerdo 1 del 28 de enero de 2010 de CORPOGUAJIRA. Entre sus objetivos plantea: proteger los ecosistemas de bosque seco; asegurar la oferta hídrica de las microcuencas hidrográficas presentes en el área, principalmente las correspondientes a afluentes de la cuenca del río Carraipía (La Majayura, Arroyo Seco, La Golondrina, La Chingolita, El Cagual, El Jordán y Carraipía) y de la cuenca del Ranchería (Tabaco, Montebello o Bruno, Sequiamahanna, Purpurema, Serehu) de las cuales depende el abastecimiento de agua para las poblaciones de Maicao y Albania; proteger las poblaciones de especies de flora amenazadas; proteger los hábitats requeridos para la supervivencia de las poblaciones de fauna silvestre y particularmente de las especies endémicas y amenazadas presentes en el área; “proteger y conservar los valores paisajísticos del área, y particularmente los asociados a los arroyos El Jordán, La Golondrina y Bruno, a fin de que puedan ser utilizados en actividades de contemplación, educación y recreación pasiva”<sup>34</sup>.

**Figura 1.** Viceministerio de Ambiente, Definición de la faja de protección y la ronda hídrica de los ríos. 2011.



Fuente: EOT Albania

<sup>33</sup> Acuerdo No. 0007 de 2014 “por el cual se modifica, revisa y ajusta el esquema de ordenamiento territorial municipal, del municipio de Albania— departamento de La Guajira”. Pág. 144

<sup>34</sup> *Ibid.* Pág. 145

- **Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Ranchería POMCA.**

*“Teniendo en cuenta la situación actual que vive el Departamento de la Guajira con relación al recurso hídrico, se hace necesaria la elaboración de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCAS como **normas de mayor jerarquía para la realización del diagnóstico y posterior planificación y uso sostenible de los recursos naturales de cada unidad hidrográfica o cuenca**”* (Corpoguajira, 2011a, el resaltado es del autor). Es quizá este Plan regional el documento que más refleja la importancia del Arroyo Bruno en la región. El POMCA del Río Ranchería se constituye en un elemento fundamental de tipo técnico para argumentar las razones para no desviar el Arroyo Bruno, principalmente porque como su nombre lo dice se centra en el agua.

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Ranchería fue aprobado mediante el acuerdo 004 de 2011. En éste se encuentra contemplada la zonificación ambiental<sup>35</sup> de la cuenca para orientar el manejo de sus diferentes componentes y coberturas. Los siguientes componentes de tal zonificación ambiental muestran las restricciones de uso en las cuales está involucrada el área del Arroyo Bruno:

- ✓ **Áreas de recuperación.** Agrupa aquellas áreas en las cuales la vegetación original fue modificada o deteriorada de forma significativa, pero donde la cobertura natural remanente permite realizar acciones que propendan por alcanzar valores de diversidad biológica y por mantener las funciones ecológicas de los ecosistemas semejantes a aquellos obtenidos por tipos de ecosistemas de referencia que se encuentren en condiciones naturales óptimas. Estas áreas presentan valores en biodiversidad, funciones ecológicas y prestación de servicios ecosistémicos importantes, pero por estas en áreas con vegetación fragmentada y degradada deben ser atendidas con medidas de restauración de manera urgente. Pese a su transformación estas áreas albergan valores de conservación importantes a nivel de especies y ecosistemas, son áreas claves para la regulación hídrica en la cuenca por cuanto allí se encuentran nacimientos de cuerpos de agua que proveen servicios para el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales asentadas a lo largo de la cuenca.

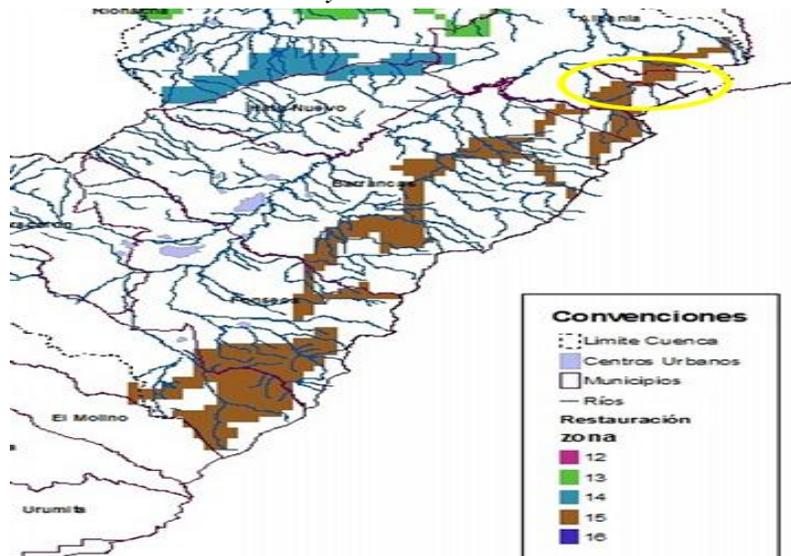
Las áreas de restauración representan el 14.41% del total del área de la cuenca que se distribuyen en 5 subzonas (ver mapa 15) entre estas zonas está la denominada Subzona 15 donde está localizado el Arroyo Bruno y que se extiende a lo largo de la Serranía del Perijá. Esta área crea un área de amortiguamiento y conexión para las áreas de preservación que se encuentran en esta Serranía. Es de gran importancia para la preservación de las fuentes hídricas

---

<sup>35</sup> La Zonificación Ambiental tiene el propósito de orientar el manejo sostenible de las diferentes áreas que componen la cuenca. Estas áreas son el resultado de dividir el territorio de la cuenca en unidades homogéneas desde sus contenidos biofísicos y socioeconómicos. La zonificación debe establecer la administración y reglamentación de cada una de las diferentes áreas y generar programas, proyectos y acciones de conservación, preservación, restauración y usos que garanticen el desarrollo sostenible en los ecológico, económico y social (IDEAM 2006).

ya que en el extremo sur se encuentran valores altos de variabilidad hídrica y en el norte presenta alta aridez.

**Mapa 15.** Subzonas dentro de las áreas de recuperación. Subzona 15 (café) abarca parte del área del Arroyo Bruno.



*Fuente: Atlas Ambiental del departamento de la Guajira*

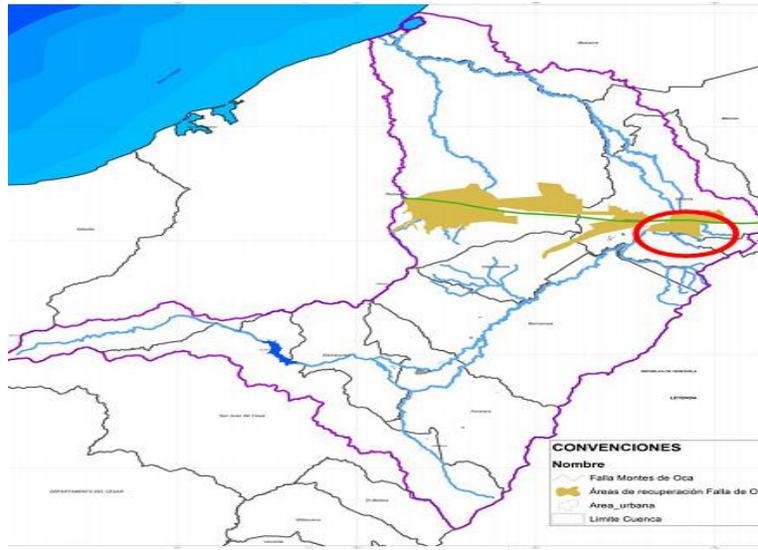
El uso principal reglamentado para esta zona es “Implementar acciones de restauración y conservación que conlleven a la recuperación y conectividad de los fragmentos de coberturas naturales remanentes. Se recomienda acciones de recuperación de suelos, recuperación de los nacimientos de agua, recuperación del hábitat para la supervivencia de la fauna silvestre, y el manejo apropiado hacia la preservación...” y **están prohibidas** las “Prácticas agrícolas y pecuarias intensivas y extensivas convencionales, la expansión de la frontera actual de los sistemas productivos presentes, la tala raza, quema, o la remoción total de la cobertura. Así mismo, **cualquier actividad extractiva (ej. minería).**”

- ✓ **Área de recuperación Falla de Oca**<sup>36</sup>: Estas áreas se caracterizan por estar situadas sobre las unidades hidrogeológicas de influencia en la Falla de Oca y son prioritarias para el funcionamiento de las dinámicas hídricas de la cuenca. Sin embargo, estas áreas han sido sometidas a altos niveles de perturbación ya sean por causas antrópicas o naturales, su cobertura natural remanente es menor al 20% por lo cual procesos de restauración serán inoficiosos, se debe entonces propender por prácticas de manejo o técnicas de producción que

<sup>36</sup> El DECRETO 2811 DE 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en el ARTICULO 1 e inciso 4 establece que: “Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objetos de protección especial”, por lo tanto las zonas de recargas de acuíferos de la cuenca del río Ranchería no pueden ser intervenidas.

disminuyan los impactos ambientales generados por su uso y que permitan una recuperación gradual de estos terrenos hacia un mejoramiento de las coberturas vegetales y calidad de suelos. La zona baja del Arroyo Bruno donde está propuesta la desviación del Río está localizado en esta área (ver mapa 16).

*Mapa 16. Áreas de recuperación de la falla de Oca. El círculo muestra el Área propuesta para la desviación del arroyo.*



*Fuente: Atlas Ambiental del departamento de la Guajira*

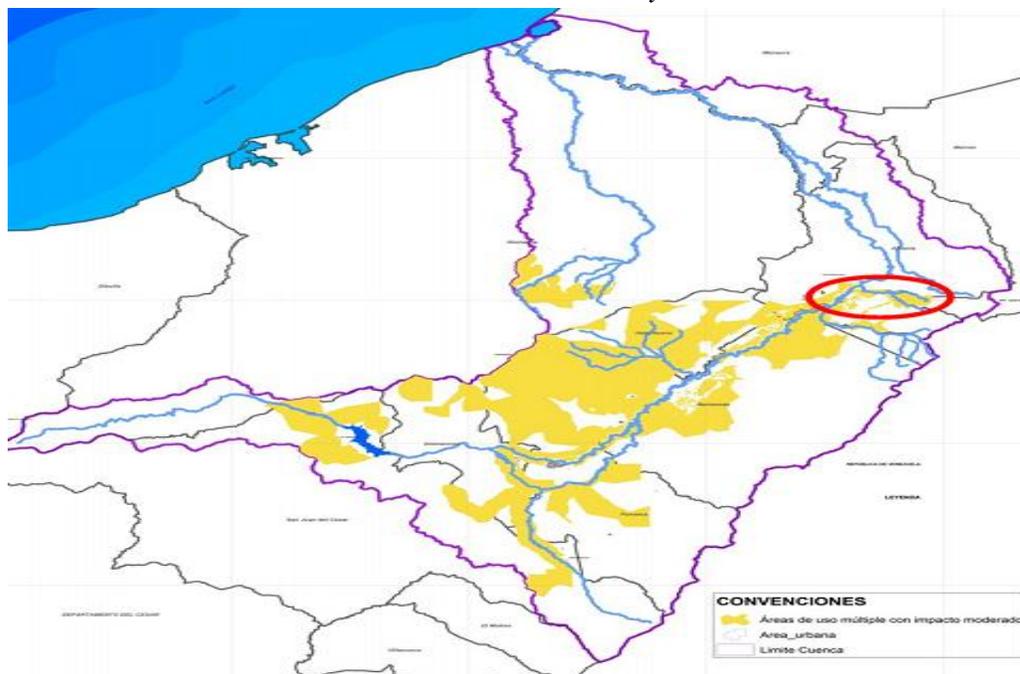
Estas áreas deben destinarse principalmente a implementar acciones de recuperación o rehabilitación que conlleven a la recuperación de cobertura vegetal con especies nativas y mejora en la calidad de suelos. **Se recomienda acciones de recuperación de suelos**, recuperación de los nacimientos de agua y recuperación del hábitat para la supervivencia de la fauna silvestre. Para los nacimientos de cuerpos de agua y **las riberas de los ríos se debe declarar un área de por lo menos 50 y 30 metros**, respectivamente, para la restauración con especies nativas. Establecimiento de sistemas productivos agrarios y pecuarios con tecnologías reconocidas en pro de la sostenibilidad ambiental del territorio, por ejemplo cultivos con cobertura, sistemas silvopastoriles, arreglos agroforestales, cultivos orgánicos o policultivos y cultivos hidroeficientes.

De otro lado **en esta zona están prohibidas** la “Ampliación de la frontera agrícola, pecuaria o **extractiva (ej. minería de carbón)**, desarrollo de actividades que implique el vertimiento de hidrocarburos directamente al suelo, construcción de infraestructura de alto impacto como expansión de área urbanas”.

- ✓ **Áreas de uso múltiple restringido a actividades con impacto moderado:** Estas áreas corresponden a espacios que han sido sometidos a altos niveles de perturbación ya sean por causas antrópicas o naturales y que se encuentran en áreas con características hidrológicas importantes, especialmente relacionadas con las rondas hídricas necesarias para generar la conectividad estructural en la cuenca. Sus condiciones naturales remanentes se encuentran por debajo del 20% por lo cual procesos de restauración serán inoficiosos, se debe entonces propender por técnicas de producción que controlen los impactos ambientales negativos generados por su uso. Están ubicadas en suelos productivos y actualmente se desarrollan prácticas ganaderas y agrícolas entre otras (Ver mapa 17).

Los usos principales de esta zona son ganadería con sombrío, semiestabulada y/o rotación de pasturas, agricultura intensiva y extensiva con control de insumos agroquímicos utilizados. Cultivos con cobertura, sistemas silvopastoriles, arreglos agroforestales, cultivos orgánicos o policultivos y cultivos hidroeficientes. De otro lado **están prohibidas** “**Actividades de extracción minera, prácticas ganaderas y agrícolas de alto impacto extensivas con alta demanda de insumos. Expansión de cascos urbanos o establecimientos de centros poblados. Cualquier otro tipo de uso o actividad que no esté detallada en los usos principales, compatibles y condicionados de esta categoría**”

**Mapa 17.** Áreas de uso múltiple restringido con impacto moderado (amarillo). El círculo indica la zona donde transcurre el Arroyo Bruno.



*Fuente: Atlas Ambiental del departamento de la Guajira*

Se puede decir entonces que la zonificación mostrada en el POMCA indica que la intervención del Arroyo Bruno por múltiples motivos es cuando menos inapropiada. La desviación del arroyo va en contra de los Planes de ordenación y manejo de la cuenca del río Ranchería pues este curso de agua transcurre en áreas bien sea de restauración, de recuperación de la falla de Oca o áreas de uso múltiple con impacto moderado, según todas ellas las actividades extractivas como la minería son prohibidas e inconvenientes dados los argumentos señalados.

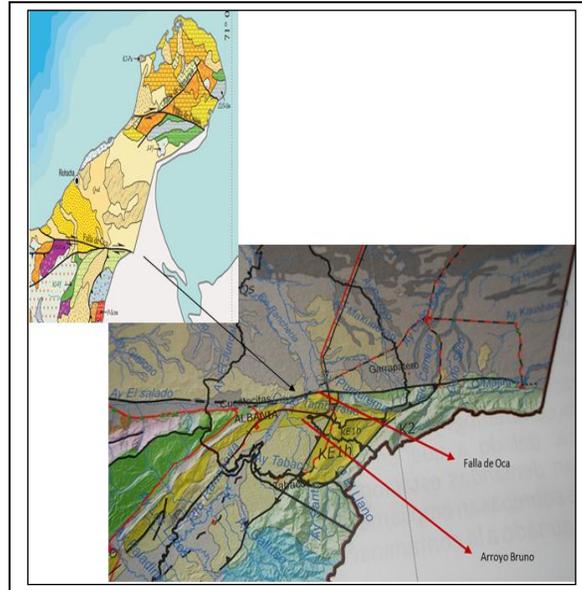
La importancia ecológica de la zona donde transcurre el arroyo se puede entender claramente en la siguiente afirmación de Corpoguajira (2014) *“en el área donde la empresa Cerrejón Ltda. solicita el permiso de aprovechamiento forestal no existe ningún área protegida declarada, pero de acuerdo a los ajustes del EOT del municipio de Albania, hay una propuesta de Parque Natural Regional, la propuesta es en los bosques y arbustales del arroyo Tirajoncito, arroyo Bruno y arroyo Tamborama. Ésta área que se propone como Parque Natural Regional, es de vital importancia para la conservación del hábitat de especies de aves propias de bosques y arbustales o especímenes de especies forestales de alto valor comercial, también de grupos de mamíferos, anfibios y reptiles (algunas endémicas y casi endémicas). Lo que se puede lograr mitigando y reduciendo la presión antrópica, impidiendo la expansión de la frontera ganadera y minera lo que favorecería el avance de la regeneración natural y la unión con los Montes de Oca. La oferta de servicio ambiental que sobresale en esta proposición es la del recurso hídrico para que se constituya como uno de los principales objetos de conservación”*.

#### ***- No tiene en cuenta los posibles efectos en relación a la falla de Oca***

Desde el punto de vista geológico, el Departamento de la Guajira es el resultado la interacción de las placas Caribe y Suramérica, generando tres grandes ambientes geológicos separados entre sí por grandes sistemas de fallas, las más antiguas de dirección N-NE y las más recientes con dirección E-W. Las fallas más representativas se conocen con el nombre de falla de Oca y Cuisa (Corpoguajira, 2011a). La falla de Oca es de desplazamiento lateral derecho, carácter regional y longitud aproximada de 700 km, ya que penetra en Venezuela. Parece que su comportamiento vertical es pronunciado, lo que hace que el bloque norte esté hundido contra el sur (Corpoguajira, 2011b).

A pesar de que el trazo de la falla de Oca no pasa estrictamente por el cauce del Arroyo Bruno, sí se encuentra muy cercana a éste, por lo tanto, su influencia en la zona es marcada, pues, como lo resalta Galvis et al (2011), esta falla es un elemento geológico determinante en la zona, ya que desempeña un importante papel en el desarrollo de las estructuras de la región.

**Mapa 13.** Cercanía de la Falla de Oca al Arroyo Bruno. Imágenes: Mapa geológico de Colombia y Atlas Ambiental del departamento de la Guajira



*Fuente: Atlas Ambiental del Departamento de la Guajira*

“El gran tamaño de la Falla Oca (más de 1000 km), cuyo rumbo es E -W y la similaridad de su contexto geodinámico con el de las fallas del norte de la placa Caribe como la Enriquillo - Plantain Garden de Haití, hace pensar que la falla Oca ofrece las mismas probabilidades que esta última para producir un sismo con una magnitud semejante al presentado el 12 de enero de 2010 en la República de Haití” (Chicanga *et al* 2011, p.2), no obstante son desconocidos los efectos que un sismo de tal magnitud pueda tener en un cauce “construido” como el pretendido por el proyecto de desviación del Cerrejón que según su diseño dispondría el curso del Arroyo Bruno en un lugar todavía más cercano a la falla de Oca, que en el que transcurre hoy naturalmente.

Los eventos sísmicos son difícilmente predecibles y no se puede saber con certeza como respondería el área ante la desviación del cauce en sinergia con la dinámica de la falla de Oca, por lo tanto el *principio de precaución*<sup>37</sup> debe primar en la toma de decisiones. Es decir que ante la falta de certeza científica absoluta frente a los probables impactos del desvío del Arroyo Bruno en relación a la falla de Oca, la decisión de las autoridades en materia ambiental debe inclinarse indiscutiblemente hacia la protección del ambiente, pues si se da un grave daño ambiental sería imposible revertir sus consecuencias.

<sup>37</sup> Se encuentra consagrado en la Ley 99 de 1993 y debe aplicar cuando (i) exista peligro de daño, (ii) que éste sea grave e irreversible, (iii) que exista un principio de certeza científica, así no sea ésta absoluta, (iv) que la decisión que la autoridad adopte esté encaminada a impedir la degradación del medio ambiente

## **- Afectación de hidrodinámica local**

*“El Departamento de La Guajira presenta una **baja disponibilidad de agua**, ya que además de las condiciones climáticas que se caracterizan por sus bajos niveles de precipitación, existen unas condiciones topográficas que no favorecen la captación de agua **para el abastecimiento de la población, especialmente la indígena**, en sus diferentes rancherías”* (Corpoguajira, 2011a- el resaltado es del autor). Hidrogeológicamente el Arroyo Bruno transcurre en un área de acuíferos y acuífugos<sup>38</sup>, los primeros almacenan agua y los segundos no.

Con respecto a la infiltración y recarga de acuíferos, el agua lluvia que se precipita cumple con su ciclo hidrológico a través de la evaporación, la escorrentía superficial y la infiltración, por supuesto este ciclo tiene dinámicas diferenciales de acuerdo a la hidrogeología de cada zona. *“En general para el Departamento de La Guajira se presenta un déficit de agua en la temporada de Diciembre a Septiembre, durante esta temporada no hay remanente de agua para escorrentía superficial ni para infiltración; en términos generales puede decirse que con excepción de algunos pequeños sectores, la evapotranspiración es mayor que la precipitación, solo en los meses de octubre y noviembre hay infiltración, por lo que **el aprovechamiento actual del agua a través de pozos y aljibes no se considera una actividad sostenible**”* (Corpoguajira, 2011a).

El acuífero profundo cuenta con muy poca información de pozos, por lo tanto no se conoce aún las condiciones y características hidrogeológicas e hidráulicas que definen su comportamiento (Corpoguajira, 2011a). Sin embargo sí es conocido que las fuentes de agua superficiales como la del Arroyo Bruno tienen una incidencia directa en la recarga de acuíferos, como lo resalta McKully (2001) *“la recarga del agua subterráneas se da naturalmente a través de los lechos de los ríos, de las gravas de las planicies aluviales y de los humedales. Si se protegen las cuencas fluviales de la urbanización y otros tipos de desarrollo inadecuado, se podrá mantener el nivel de recarga. Además un reservorio de agua bajo la tierra tiene varias ventajas: no se evapora, está protegida de la contaminación antrópica y de los desperdicios animales y además los agentes patógenos se filtran a medida que el agua es absorbida por el suelo”*.

El proyecto de desviación del Arroyo Bruno cambiará drásticamente las dinámicas de su flujo, al no estar fluyendo al interior del suelo y la roca (como es actualmente su dinámica natural), sino expuesta en la superficie (según el proyecto del Cerrejón), el agua ya no estará protegida de la contaminación y

---

<sup>38</sup> Los acuíferos son formaciones geológicas integradas por rocas o sedimentos, que contienen suficiente material permeable saturado para permitir el almacenamiento y la transmisión de agua subterránea en condiciones económicamente aprovechables para alimentar pozos o corrientes superficiales. Estos acuíferos freáticos en general tienen una alta importancia hidrogeológica.

Los acuífugos son estructuras rocosas que no permiten el flujo ni almacenamiento del agua subterránea, son estructuras macizas, muy duras en donde no se presentan procesos de fracturamiento.

la evaporación, se corre el riesgo de mayor contaminación, pérdida de caudal y la consecuente disminución en la recarga de acuíferos.

En una mina de carbón a cielo abierto, la presencia del agua, sobre todo a ciertas profundidades, constituye un problema que solamente puede resolverse produciendo un descenso del nivel de agua de los acuíferos de la zona, para que queden por debajo del nivel del laboreo. Ello puede implicar la desecación de pozos próximos, así como puede afectar parámetros físico-químicos, pues a menudo dependiendo del fondo de la explotación se podría filtrar aguas afectadas por la actividad específica como la turbidez, cambios de la composición, acidez, etc. (Oyarzún, 2003), que llevaría a la contaminación de aguas que abastecen a comunidades, este podría ser el caso de las fuentes subterráneas del municipio de Albania.

Un ejemplo claro que nos muestra Julio Fierro, es la situación del departamento del Cesar, que no se aleja de la realidad de La Guajira. *“Dada la profundidad de las explotaciones mineras es altamente probable que los mejores acuíferos del Cesar se vean afectados por la minería de carbón. La ruptura de los acuíferos está ligada a su desagüe y éste con descensos de las tablas de agua. Lo anterior implica que existe una alta probabilidad de que los pozos que existen hoy para explotación de agua de acuíferos profundos tengan que ser perforados a una profundidad mayor para extraer el agua o en el peor de los casos se seque y queden inutilizados (...) En términos de pérdida de caudal de los cuerpos de agua superficiales se puede concluir que dado que las aguas superficiales y las aguas subterráneas son parte de un complejo sistema, la afectación de acuíferos en la zona afectará los cuerpos de agua superficial, disminuyendo los caudales de ríos y quebradas en la zona.”* (Fierro, 2012, p.101).

Dado este argumento, el proyecto de desviación del Arroyo Bruno Podría resultar en graves impactos negativos para la recarga de acuíferos y por ende agravaría las ya de por sí difíciles situaciones en cuanto al acceso al agua para las comunidades guajiras, más aun cuando entre los principales efectos ambientales que la minería ha ocasionado y puede ocasionar en el departamento de La Guajira, según Corpoguajira (2011) están la afectación de los acuíferos y cauces de los arroyos.

En este contexto se puede afirmar que la desviación de ríos y arroyos puede generar daños irreparables a los sistemas naturales y con ellos la emergencia de desórdenes ecológicos que impactan directamente a las comunidades, por ejemplo con graves efectos como la falta de acceso al agua para su subsistencia física y cultural. De hecho los acontecimientos que evidencian una compleja problemática ambiental en toda La Guajira son el producto de intervenciones hechas al territorio, con muy baja consideración de los procesos naturales y culturales, que a través de la historia han caracterizado el entorno guajiro (Corpoguajira, 2011a)

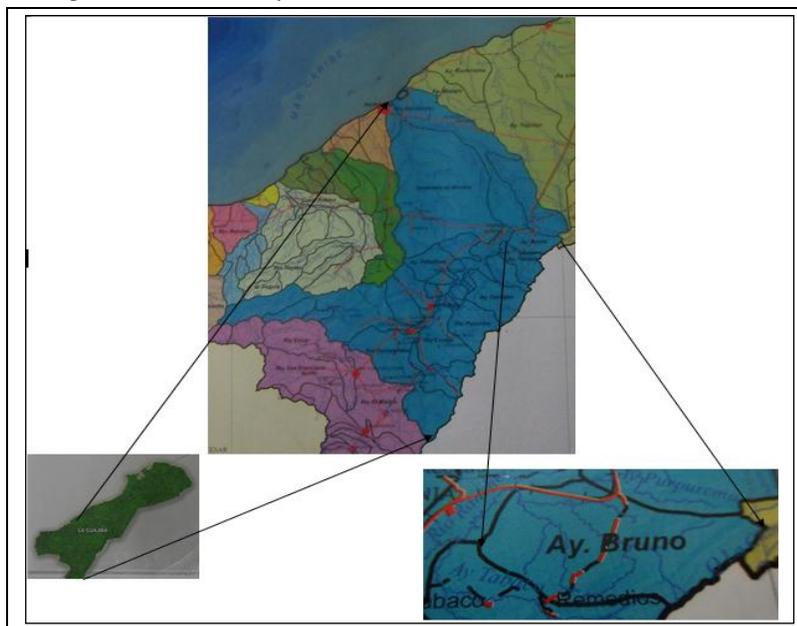
## **- *Afectación de la cuenca del río Ranchería***

Todo territorio es parte de una cuenca y todo está modelado por el agua que fluye sobre y a través de ella. Es más, los ríos están integrados a la tierra a tal punto que en muchos sitios tienen predominio absoluto en el paisaje. Un río es mucho más que agua fluyendo hacia el mar. Además de agua, y tan importante como ella, el río transporta sedimentos, minerales disueltos y detritos de animales y plantas ricos en nutrientes. El lecho y las orillas en perpetuo cambio, junto con las aguas subterráneas, son parte integral del río. Incluso las praderas, selvas, bosques y humedales de sus planicies inundables pueden considerarse como partes del río –y al río como parte de ellos (MacKully 2001).

La cuenca hidrográfica se define como la unidad territorial hacia donde se deben enfocar las actividades de gestión ambiental y el manejo de los bienes naturales. Físicamente se caracteriza por ser un espacio en el cual los afluentes convergen en un cauce principal y en donde interactúan diferentes variables bióticas, abióticas y sociales que determinan diferentes ecosistemas (Corpoguajira, 2011a).

La gran cuenca del Río Ranchería es la mayor cuenca del Departamento de la Guajira, tiene 4240,37 Km<sup>2</sup> de área que representan el 20,6% del territorio. La longitud del cauce principal (del Río Ranchería) es de 380 km (Corpoguajira, 2011a).

***Mapa 12. Ubicación general del Arroyo Bruno en relación a la cuenca (azul) del río Ranchería.***



*Fuente: Atlas Ambiental del Departamento de la Guajira*

La microcuenca del Arroyo Bruno hace parte de la cuenca del Río Ranchería que se encuentra localizada en la parte baja de La Guajira (ver mapa 12), es decir desde la cabecera sur oriental de la

Sierra Nevada de Santa Marta, discurriendo por sus estribaciones hasta el corredor del Valle de Upar bordeando las estribaciones de la Sierra Nevada hasta bordear los Montes de Oca y de allí tomando rumbo norte hacia su desembocadura en el Caribe, concomitante con la ciudad de Riohacha (Corpoguajira, 2011). La cuenca del Río Ranchería está ubicada en la jurisdicción de los municipios de San Juan del Cesar, Fonseca, Distracción, Barrancas, Hato Nuevo, Albania, Riohacha, Manaure y Maicao. El Río Ranchería nace en el flanco este de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el páramo de Chirigua a una altitud de 3.875 msnm., y luego de un recorrido aproximado de 248 km desemboca al mar Caribe en inmediaciones de Riohacha (INGETEC 2005 citado por Corpoguajira 2011).

Entre las microcuencas más importantes que nutren al Río Ranchería por su caudal están las del Arroyo Seco, El Cagual, **Bruno**, La Golondrina, La Chingolita y El Jordán (Galvis *et al* 2011). De gran importancia por su función de recarga de acuíferos resultan los arroyos: La Chingolita, El Cagual y El Jordán, en tanto que el Arroyo **Bruno resulta esencial para el abastecimiento de agua del Municipio de Albania** (Galvis *et al* 2011). De acuerdo con ello la desviación del cauce del Arroyo Bruno representaría un grave impacto para el caudal y condiciones ecológicas del Río Ranchería, también para el abastecimiento de agua de las comunidades cercanas y aun distantes al Arroyo.

Como indica Patrick McKully (2001) “Cualquier estrategia razonable de manejo del agua dulce debe tener como objetivo un río saludable que esté lo menos contaminado posible, que sustente una amplia diversidad de formas de vida y que pueda inundar de acuerdo a su comportamiento natural. Pero para que un río sea saludable necesita una cuenca saludable: son conceptos inseparables. Cuando las cuencas se degradan como consecuencia de la deforestación, las prácticas de cultivo no sustentables y la urbanización, lo mismo ocurrirá con los ríos. El mantenimiento o la restauración de cuencas con bosques, humedales y suelos sanos no sólo reducen la cantidad de inundaciones repentinas perjudiciales y el riesgo de sequías, sino también la erosión del suelo. Por lo tanto disminuye además el barrido de sedimentos al lecho del río, y aumenta la capacidad del sistema hídrico de filtrarlos contaminantes y proporcionar hábitat para distintas especies”.

Desde la perspectiva del cambio global, el control de las cuencas fluviales mediante obras de ingeniería representa una alteración significativa y virtualmente instantánea de la cantidad y el régimen del flujo de agua continental (Vorosmarty y Sahagian, 2000)

*La alteración de la calidad del agua* es otro fenómeno a tener en cuenta, puesto que la disminución del caudal implica una menor velocidad y una mayor temperatura del agua, lo cual implica una mayor actividad de descomposición de la materia orgánica, que puede causar una disminución del contenido de oxígeno disuelto (especialmente por la noche). Por otra parte, la disminución del caudal también implica un mayor impacto en el ecosistema fluvial de los vertidos aguas abajo del lugar de detracción, ya que el efecto de dilución de los contaminantes es menor.

Según la información técnica del proyecto por parte del Cerrejón (exposición realizada el 11 de febrero de 2015 en las instalaciones del Cerrejón en Albania) la desviación del Arroyo Bruno impactará en la disminución del aporte de flujo de agua al Río Ranchería, el Ranchería estaría perdiendo 4,4 litros por segundo en época seca por efecto de la desviación según sus cálculos, esto significa alrededor de 380,000 litros al día (=11 millones de litros mensuales) que estaría perdiendo el Río Ranchería. Si a esta disminución de caudal resultado de la desviación del Arroyo Bruno sumáramos los impactos de las otras intervenciones en cauces contenidas en el plan integral del Cerrejón (tabla 5). ¿qué podríamos esperar para el futuro del agua en la región?.

Nótese en la tabla que el Arroyo Bruno tiene dos modificaciones proyectadas, un tramo de 3,6 km (el que la empresa Carbones del Cerrejón a estado visibilizando) y un segundo tramo de 9,3 km que empezaría en la parte alta del arroyo<sup>39</sup> (Resolución 759 de 2014 de la ANLA p. 9). Los dos tramos a modificar suman 12,9 km, es decir que se pretende desviar el 50% del cauce del arroyo (como ya se dijo en este texto, el arroyo Bruno tiene una longitud aproximada de 26 km).

**Tabla 5.** Modificaciones a ser realizadas en cuerpos de agua para la expansión de la actividad minera de la Empresa Carbones del Cerrejón

CUERPO DE AGUA	TIPO DE CUERPO DE AGUA	PROYECTO MINERO AL QUE ESTÁ ASOCIADA	TIPO DE OBRA A REALIZAR	LONGITUD DE INTERVENCIÓN DECLARADA (m)	AÑO EN EL QUE DEBE ESTAR CONSTRUIDA
Arroyo Cerrejón	Intermitente	32 Mtpa base para PMAI	Modificación de cauce	2.500 Con el proyecto P40 la intervención final es de 1.579 m, como se presenta en el Anexo 3-13	2020
Arroyo Tabaco	Continuo	32 Mtpa, base para PMAI	Modificación de cauce	2.500	Ya construida en la longitud requerida para el avance del tajo. Se aclara que la modificación finalmente construida es de 524 m que reemplazan un cauce natural de 1.005 m
Arroyo Bruno	Continuo	32 Mtpa, base para PMAI	Modificación de cauce	3.600	2016
				9.300 aproximadamente	2020
Río Palomino	Intermitente	Proyecto P40	Modificación de cauce para el desarrollo del tajo Oreganal	3.300	2025

Fuente: ANLA (2014)

En este sentido urge deslocalizar las reflexiones sobre los impactos del desvío del arroyo Bruno, la empresa tiene un Plan Integral que contempla la intervención de numerosos cuerpos de agua, así

<sup>39</sup> “este segundo tramo, también aprobado en el instrumento de manejo ambiental, sería implementado posteriormente previa presentación a la ANLA de los diseños específicos correspondientes” (ANLA, 2014)

mismo entonces se deben dimensionar los impactos de su actividad, de manera integral y con una mirada de mediano y largo plazo. ¿Si el río Ranchería dejará de recibir 11 millones de litros mensuales de agua con la desviación del primer tramo del Bruno, que pasará cuando se desvíe un segundo tramo de este que es casi tres veces mayor? ¿Cómo impactan todas estas transformaciones al Río Ranchería y a la cuenca?

### ***- Vulnera el Derecho Humano al Agua***

*“La Corte Constitucional en Sentencia T-055 de 2011, argumentó a favor de conceder el derecho al agua potable como un derecho fundamental, conexo con el derecho al saneamiento básico y a una infraestructura que permita la adecuada disposición de las aguas negras, que se generan con posterioridad al uso del agua potable. Asimismo adujo la Corte, que con base en los postulados de la Constitución de 1991 en torno al medio ambiente sano, surgen obligaciones para el Estado y los particulares. Afirma la Corte que el medio ambiente no es sólo un derecho, sino también un bien jurídico constitucionalmente protegido, que debe protegerse concretamente mediante el diseño de políticas públicas ajustadas a tal objetivo” (Tostón, 2013).*

*Es evidente que son numerosos los argumentos jurídicos que permitan considerar el derecho al agua potable como un derecho fundamental, muy particularmente y cuando a través de éste y su acceso efectivo con la prestación del servicio de acueducto se está dando alcance a uno de los fines esenciales del Estado como es la solución de las necesidades básicas insatisfechas de las personas y porque con la garantía de este derecho se protegen otros derechos fundamentales tan trascendentales como la vida en condiciones dignas y la salud (Sentencia T-055 de 2011, Corte Constitucional).*

No obstante los numerosos argumentos jurídicos, el derecho fundamental al agua potable no está siendo garantizado en La Guajira. Ya hemos hablado de la contaminación por la actividad minera principalmente, de la escasez propiciada por la misma actividad extractiva y también de la falta de acueductos, factores que derivan en la vulneración de los derechos comunitarios por parte del Estado al no dar garantías para su cumplimiento.

Cabe destacar también frente a este derecho la importante decisión de *Naciones Unidas*, por la cual *el 28 de julio de 2010, quedó formalmente establecido el derecho humano al agua potable y al saneamiento*. En efecto, la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó en Nueva York la resolución que reconoce tal derecho, con 122 votos a favor, 41 abstenciones (principalmente de países “desarrollados”) y ningún voto en contra. Tal declaración manifiesta su “profunda preocupación”, porque “aproximadamente 884 millones de personas carecen de acceso al agua potable y más de 2.600 millones no tienen acceso al saneamiento básico”. Agrega su “alarma” porque “cada año fallecen aproximadamente 1,5 millones de niños menores de cinco años y se pierden 443 millones de días

lectivos a consecuencia de enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento” (Redes, 2010). Lamentablemente La Guajira es conocida por los miles de niños que han muerto en los últimos años, líderes Wayuú afirman que la cifra asciende a 14,000 niños (Guillén, 2015) mientras Arismendy (Heraldo, 2014)<sup>40</sup> explica que las causas de mortalidad y morbilidad por desnutrición y muchas otras patologías no se da en La Guajira solo por la falta de alimentos, sino por muchos otros factores, como la falta de fuentes de agua, que es un derecho fundamental por ser esencial para la vida.

Igualmente, como parte del bloque de constitucionalidad, según el cual normas y reglas contenidas en instrumentos internacionales de derechos humanos debidamente ratificados por Colombia, están al mismo nivel de la Constitución Política y deben ser aplicadas. Como lo ha señalado la Defensoría del Pueblo, en el Pacto Interamericano de Derechos Económicos, Sociales y Culturales se establecen unas obligaciones básicas de efecto inmediato, sin desconocer el carácter progresivo de la mayoría de derechos conocidos como DESC (Molina, 2005).

Entre esas obligaciones podemos encontrar que los estados deben: garantizar el acceso a la cantidad esencial mínima de agua, que sea suficiente y apta para el uso personal y doméstico y prevenir enfermedades; asegurar el derecho de acceso al agua y las instalaciones y servicios de agua sobre una base no discriminatoria, en especial en lo que respecta a los grupos vulnerables o marginales; garantizar el acceso físico a instalaciones o servicios de agua que proporcionen un suministro suficiente y regular de agua salubre; que tengan un número suficiente de salidas de agua para evitar unos tiempos de espera prohibitivos; y que se encuentren a una distancia razonable del hogar; velar porque no se vea amenazada la seguridad personal cuando las personas tengan que acudir a obtener el agua; velar por una distribución equitativa de todas las instalaciones y servicios de agua disponibles; adoptar y aplicar una estrategia y un plan de acción nacionales sobre el agua para toda la población; la estrategia y el plan de acción deberán ser elaborados y periódicamente revisados en base a un proceso participativo y transparente; deberán prever métodos, como el establecimiento de indicadores y niveles de referencia que permitan seguir de cerca los progresos realizados; el proceso mediante el cual se conciben la estrategia y el plan de acción, así como el contenido de ambos, deberán prestar especial atención a todos los grupos vulnerables o marginados; vigilar el grado de realización, o no realización, del derecho al agua; poner en marcha programas de agua destinados a sectores concretos y de costo relativamente bajo para proteger a los grupos vulnerables y marginados; adoptar medidas para prevenir, tratar y controlar las enfermedades asociadas al agua, en particular velando por el acceso a unos servicios de saneamiento adecuados.

Es importante señalar que el contenido del derecho humano al agua no se establece solamente en relación al acceso del agua. Dentro de la disponibilidad, entendida en términos de continuidad y

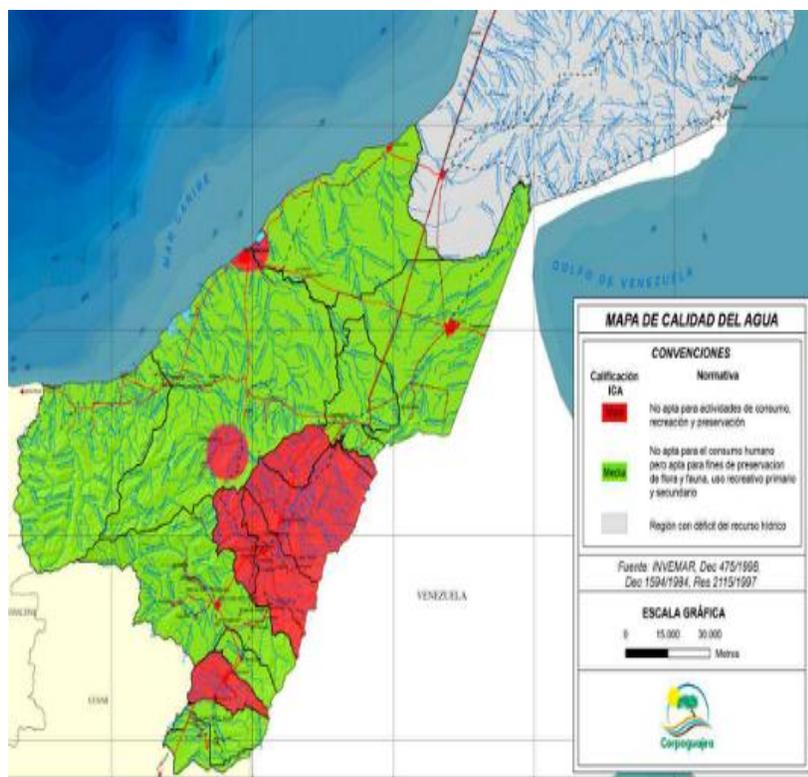
---

<sup>40</sup> César Arismendy Morales, director del departamento administrativo de Planeación de La Guajira y secretario técnico del Consejo de Política Social interpuso una histórica tutela contra el Estado colombiano para exigir la protección de los derechos de los niños y niñas de La Guajira, especialmente los de las etnias wayuu, wiwa, kogui, arhuaco y kankuamo.

suficiencia del recurso, debe garantizarse un mínimo para labores como “bebida, alimentación o cocción de alimentos, la limpieza y el saneamiento” (Ibíd p. 73). Por último, las obligaciones del Estado son de respeto, cumplimiento y protección frente a la regularidad (calidad), sostenibilidad y cantidad del suministro.

Infelizmente, tales obligaciones del Estado no se manifiestan en La Guajira; no se está garantizando la calidad, la sostenibilidad ni la cantidad del suministro de agua. Esto es evidente en cuanto a aspectos como la contaminación por la actividad minera que va en detrimento de la calidad del agua (ver mapa 11), sumado a esto están los problemas de distribución y la ausencia de sostenibilidad. Y un ejemplo claro para reflejar esta situación es el municipio de Albania, pues no solo alberga intensamente la actividad minera y los problemas asociados de esta con el agua, sino que su abastecimiento de agua mediante el Arroyo Bruno está limitado dado que Cerrejón tiene una parte de su caudal en concesión<sup>41</sup>.

**Mapa 11.** Calidad de agua para el departamento de La Guajira. Nótese que las zonas con actividades mineras coinciden con malas condiciones de calidad del agua.



*Fuente: Atlas Ambiental del Departamento de la Guajira*

<sup>41</sup> Regularmente Albania se abastece de un pozo de aguas profundas con alto contenido de sales y minerales que le hacen pesada y que genera problemas en las tuberías (Con pers funcionario de la Alcaldía, Junio de 2014)

“En los nueve municipios de la cuenca del Ranchería, el agua hay que buscarla debajo de la tierra. El profesor Leonardo Donado, doctor en Hidrogeología, afirma que en el departamento de La Guajira, «las aguas subterráneas abarcan una extensión superior a los 13 km<sup>2</sup>». Cifra importante para el desierto de La Guajira porque las aguas subterráneas se ha constituido en la fuente hídrica de las comunidades indígenas y campesinas, quienes la buscan debajo de la tierra, por medio de la construcción de pozos (aljibes, molinos de vientos o pozos hidráulicos)” (Montaña, 2012)

Las sobre-explotación y la contaminación derivadas de la actividad minera, representan un riesgo para el agua subterránea de La Guajira. Los acuíferos hacen parte del ciclo hidrológico natural “Se forman con el agua que cae sobre la superficie de la tierra en forma de lluvia o nieve y que, al infiltrarse en la tierra, crea pozos en el subsuelo. Estos han sido aprovechados históricamente por el hombre para diferentes fines”, explica el profesor Donoso. (UN Periódico Impreso No. 156)

Como hemos indicado uno de los elementos fundamentales de la extracción minera a cielo abierto es el agua. Estamos frente a una forma de extracción minera que utiliza grandes cantidades de agua, un bien común cada vez más escaso y necesario para la vida y reproducción de las poblaciones. Este deterioro de la naturaleza tal como lo expresan Machado *et al* (2011) “se trata de una vieja estrategia de devaluación-expropiación de los territorios largamente empleada a lo largo de los distintos ciclos de “acumulación por desposesión” (Harvey, 2004), que tras la fachada de la modernización se pueden verificar en nuestra historia económica”.

“Es entonces la minería a gran escala ciertamente la figura más cuestionada dentro del modelo extractivista que hoy recorre América Latina. Pero no es la falta de cultura productiva lo que lleva al cuestionamiento o a la “demonización” de esta actividad como “modelo de desarrollo”. Esta es cuestionada porque resume un conjunto de elementos directamente negativos para la vida de las poblaciones afectadas: tiene un fuerte impacto ambiental y económico, ya que utiliza sustancias químicas contaminantes; consume enormes cantidades de agua y energía; compite con otras actividades económicas (agricultura, ganadería, turismo), por tierra y recursos hídricos; en fin, tiende a desestructurar la vida de las poblaciones, desplazando economías regionales preexistentes; genera dependencia de las poblaciones en relación a las grandes empresas, vía actividades clientelares, al tiempo que produce impactos negativos en la salud y el ambiente, comprometiendo el futuro de las próximas generaciones” (Machado *et al* 2011).

Según Edgar Isch (2010) “*a mayor nivel de acumulación corresponde un mayor daño ambiental y, esto ya es sabido, una mayor inequidad social*”. Según el autor los múltiples ejemplos que se puedan poner apuntarán a que existe un nexo evidente entre acaparamiento del recurso hídrico y contaminación. “*En múltiples casos la acumulación del recurso tiene así una doble forma de expresarse: La primera, es la manera en la cual un determinado actor del mundo productivo utiliza cantidades inmensamente superiores a las de otros actores, logrando acaparar para sí el recurso que es negado a la mayoría de*

*la sociedad. La segunda, hace que ese gran actor y gran usuario del recurso hídrico devuelva agua inutilizable hacia el resto de la comunidad que lo requiere” (Isch, 2010).*

Esta situación de acumulación se vincula con procesos de privatización, mercantilización y apropiación de bienes comunes, donde se convierte aceleradamente un bien público en un bien privado, cuyo acceso debe negociarse y suele basarse en la capacidad de pago. Así pues, se puede decir que las actividades extractivas mineras que se muestran al país como una opción de desarrollo, *“además de poner en ingente riesgo la calidad y disponibilidad de las aguas por la muy probable contaminación generada por las actividades mineras, se convierte en una contundente forma de privatización, que también pone en riesgo la soberanía alimentaria de los pueblos”.*

***- El desvío del arroyo es para la expansión de la actividad minera... Es una amenaza tanto la obra como su fin***

Como ya lo mencionamos el proyecto de desviación del cauce del Arroyo Bruno está sustentado en la necesidad de la expansión minera, más La Guajira es conocedora de los graves impactos en la naturaleza y la cultura propiciados por la actividad de El Cerrejón. La expansión de la actividad minera significa asimismo la expansión de sus impactos, que según el mapa del Atlas Ambiental departamental (ver mapa 14) irán mucho más allá del área que la transnacional está mostrando en la presentación del proyecto de desviación.

La desviación del Arroyo Bruno es inapropiada porque permite la expansión minera en la zona y con ella sus graves impactos negativos. Entre ellos la contaminación y la afectación de acuíferos. Los socavones de explotación carbonífera de Cerrejón ya han tenido un impacto en las aguas subterráneas, lo que significa que de hecho ya se ha producido una alteración en los ciclos hídricos naturales así como una interrupción y consecuente disminución de sus caudales.

Se calcula que de unos 15 a 18.000 millones de m<sup>3</sup> de recursos de agua dulce son contaminados anualmente por la producción de combustibles fósiles, con importantes consecuencias para los ecosistemas y las comunidades que dependen del agua para beber y sobrevivir (Naciones Unidas, 2014).

Por esto desviar el Arroyo Bruno o cualquier fuente hídrica en La Guajira, continuaría contribuyendo al deterioro de la cultura de muchas comunidades guajiras, porque como refiere un indígena wayúu *“sin agua no soñamos, con minería no soñamos... si no soñamos que va a pasar con nuestra cultura”*



## *En síntesis*

<b>Razón para no desviar el Arroyo Bruno</b>	<b>Justificación</b>
<b>Impacta directamente el río Ranchería</b>	El Arroyo Bruno aporta alrededor de 0,90 m <sup>3</sup> /seg promedio anual de agua al río Ranchería (máx=16,38 m <sup>3</sup> /seg). El desvío de este afluente significaría una pérdida de 4,4 L/seg para el río ranchería, lo que significa más de 11 millones de litros al mes.
<b>Pérdida de diversidad biológica</b>	Por deforestación y degradación, fragmentación, disminución o desaparición de áreas naturales que albergan numerosas especies de plantas, animales y microorganismos
<b>Desertificación</b>	El área de desviación se encuentra en una zona con amenaza por desertificación que sería acentuada con los procesos de deforestación y alteración de dinámicas hídricas.
<b>Cambio climático</b>	El desvío del Arroyo como la expansión minera requieren la intervención de una amplia zona que generarían cambios en el nivel de precipitaciones aumentando la vulnerabilidad climática la región.
<b>Incrementa la crisis de agua en la zona</b>	El municipio de Albania toma agua del Arroyo Bruno ante los problemas de abastecimiento de su casco urbano, el desvío significaría una menor provisión de agua y por tanto problemas de salud pública para sus habitantes.
<b>Ordenamiento Territorial<sup>42</sup></b>	Tanto el POMCA del Río Ranchería como el EOT de Albania consideran que el Arroyo Bruno y sus bosques freatófíticos son zonas de preservación ambiental por numerosas razones
<b>El Cerrejón ya desapareció dos arroyos en la zona</b>	Según pobladores locales y los recorridos de la zona, los arroyos La Puente y Tabaco, han sido desaparecidos debido a la actividad de la multinacional en sus cauces

<sup>42</sup> El ordenamiento territorial es la política de Estado e instrumento de planificación, que permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio, mediante la localización adecuada y racional de los asentamientos humanos, las actividades socioeconómicas, la infraestructura física y los equipamientos colectivos, preservando los recursos naturales y el ambiente, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población (Art 2. Acuerdo 007 de 2014).

<p><b>Hidrogeología</b></p>	<p>La zona del Arroyo es un lugar de recarga de acuíferos que si es alterada pone en riesgo el abastecimiento de las comunidades que toman agua de los pozos y en general la dinámica subterránea del agua fundamental para el abastecimiento en el departamento.</p>
<p><b>Falla de Oca</b></p>	<p>Esta pasa muy cercana al curso del Arroyo Bruno y tiene gran influencia en las dinámicas hídricas de la zona. Debe primar el principio de precaución ante la falta de certeza del impacto de la actividad de la falla y el cauce “construido”</p>
<p><b>Control del agua</b></p>	<p>La desviación del Arroyo, como la explotación minera implica acaparamiento territorial y de aguas por parte de la empresa. Esto en detrimento del derecho fundamental al agua y por tanto del derecho a la vida de las comunidades.</p>
<p><b>Desplazamiento de comunidades y vulneración de derecho humano al agua</b></p>	<p>Actualmente numerosas poblaciones se distribuyen en las zonas cercanas al Arroyo Bruno. Una de las causas de desplazamientos podría ser los altos índices de escasez hídrica propiciada por los impactos del desvío y la mayor vulnerabilidad territorial por la cercanía a la mina.</p> <p>El desplazamiento además, trae consigo cambios en las prácticas, usos y significados que las comunidades mantienen con esta fuente de agua que al ser desviada desaparecerían.</p>
<p><b>Expansión de la actividad minera y de sus impactos negativos</b></p>	<p>El motivo de desviar el Arroyo es ampliar las áreas mineras, es decir, extender sus impactos negativos a más territorios... más personas... más zonas de vida.</p>
<p><b>Afecta cosmovisiones de comunidades wayúu y afrodescendientes</b></p>	<p>Los pueblos indígenas y afrodescendientes tienen una fuerte relación con el agua que es constitutiva de su cosmovisión. La interacción entre el arroyo y la comunidad significa entonces la pervivencia de prácticas y significados que revitalizan la cultura y permiten otras interacciones asociadas a la medicina tradicional, el sueño como fuente de saber propio y la socialización. El desvío o intervención de cualquier fuente de agua, trastoca estas relaciones poniendo en peligro la integridad cultural de estos pueblos</p>

## *Bibliografía*

---

- Alcaldía de Albania. (2012). Plan de desarrollo del Municipio de Albania- La Guajira “Desarrollo Social” para el período constitucional 2012 a 2015. Albania.
- Alcaldía de Albania. (2014). Acuerdo No. 0007 de 2014 “por el cual se modifica, revisa y ajusta el esquema de ordenamiento territorial municipal, del municipio de Albania- departamento de La Guajira”.
- ANLA. (2014). Resolución 0759 del 14 de julio de 2014. Bogotá
- ANLA. (2014). Resolución 1386 del 18 de Noviembre de 2014. Bogotá
- Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu y J.P. Palutikof, Eds., (2008): El Cambio Climático y el Agua. Documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Secretaría del IPCC, Ginebra, 224 págs.
- Bunn, S. & A.H. Arthington. (2002). Basic principles and ecological consequences of altered flow regimes for aquatic biodiversity. *Environmental Management* 30: 492-507.
- Cerrejón. (2011). Resumen del proyecto de expansión Iiwo'uyaa para grupos de interés. Riohacha.
- Cerrejón (2013). Cerrejón superó sus metas de producción y exportación en 2012. Ver en: <http://www.cerrejon.com/site/sala-de-prensa/archivo-de-noticias/cerrejon-supero-metas-en-2012.aspx>. Revisado el 29 de junio de 2014.
- Chicangana, G., Kammer, A., Vargas, C.A., Ordoñez, C., Mora, H., Ferrari, A. y López, S. (2011). El posible origen de la sismicidad somera que se presenta en la región que corresponde a la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de Perijá y la Península de La Guajira, noreste de Colombia. *Revista Capycua* Vol. 6. Ver en: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3986304.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3986304.pdf)
- Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo. (2012). Río Ranchería. La vena que desangra El Cerrejón en La Guajira. Nota de prensa. En <http://www.colectivodeabogados.org/nuestro-trabajo/noticias-cajar/Rio-Rancheria-la-vena-que-desangra>

- Córdor, F. (2009). *El Agua, un Don de la Vida para los Pueblos Indígenas*. Socican. Bolivia.
- Contraloría General del departamento de La Guajira. (2012). *Informe anual del Estado de los recursos naturales y el medio ambiente*. Riohacaha.
- Concejo Municipal de Albania. (2014). Esquema de ordenamiento territorial de Albania.
- Corpoguajira. (2011a). Atlas ambiental del departamento de La Guajira. Riohacha
- Corpoguajira. (2011b). Plan de Ordenamiento de la cuenca del Río Ranchería. Riohacha.
- Corpoguajira. (2014). Resolución 0096 del 20 de Enero de 2014. Riohacha.
- DANE y Banco de la República. (2013). Informe de coyuntura económica regional en La Guajira. DANE y Banco de la República Ed. Bogotá.
- DANE. (2013a) Encuesta Nacional Agropecuaria. Bogotá.
- DANE. (2013b) Gran encuesta integrada de Hogares. Bogotá.
- Defensoría del Pueblo. (2009). Diagnóstico del cumplimiento del derecho humano al agua en el departamento de La Guajira. La Guajira.
- Fierro, J. (2012). *Políticas mineras en Colombia*. ILSA. Bogotá.
- Gil-Torres W., Fonseca, G., J. Restrepo, P. Figueroa, L. Gutiérrez, G. Gómez, M., Sierra-Correa, P.C., Hernández-Ortiz, M., A. López. y C. Segura-Quintero. (2009). *Ordenamiento ambiental de los manglares de la Alta, Media y Baja Guajira*. Riohacha.
- Gobernación de La Guajira. (2005). Diagnóstico Departamental. Riohacha
- Gobernación de La Guajira. (2012). Plan de desarrollo del departamento de La Guajira 2012-2015 “La Guajira primero”. Riohacha.
- Guerra, W. y C. Arismendi. (2011). Diagnóstico social y económico de La Guajira. Riohacha.
- Guillén, G. (2015). Entrevista para W radio el 19 de febrero de 2015. Escuchar en: <http://www.wradio.com.co/escucha/llevatelo/lideres-wayuu-dicen-que-serian-14000-los-ninos->

[muertos-en-la-guajira-gonzalo-guillen/20150219/llevar/2640397.aspx](http://www.elheraldo.co/la-guajira-gonzalo-guillen/20150219/llevar/2640397.aspx)

- Harvey, D. (2004). *El nuevo imperialismo*. Trad. Juan Mari Madarriaga. Ediciones Akal. Madrid, España.
- Heiler, G., T. Hein, and F. Schiemer. (1995). Hydrological connectivity and flood pulses as the central aspects for the integrity of a river-floodplain system. *Regulated Rivers: Research and Management* 11:351-361.
- Heraldo (2014). Tutela por la muerte de 2.969 niños en La Guajira. Accesado en julio de 2014 <http://www.elheraldo.co/la-guajira/tutela-por-la-muerte-de-2969-ninos-en-la-guajira-147291>
- Hotz, Uwe. (2003). La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) y su dimensión política en <http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Parliament/2003/PDUNCCD%28spa%29.pdf>
- IDEAM. (2010). *Estudio Nacional de Agua 2010*. Bogotá
- Indepaz. (2012). Documento de línea base: Guía sobre el uso y el acceso al agua como derecho humano en Colombia. Estudio de caso: Río Ranchería, Guajira-Colombia. Ver en: [http://www.indepaz.org.co/blogs/agua/wp-content/uploads/2012/11/Documento-final-AGUA\\_051112.pdf](http://www.indepaz.org.co/blogs/agua/wp-content/uploads/2012/11/Documento-final-AGUA_051112.pdf)
- Isch, E. (2010). La contaminación del agua como proceso de acumulación. En: *Justicia Hídrica* 7 ensayos como aportes para articular luchas.
- King J.M., J.A. Cambray, and D.N. Impson. (1998). Linked effects of dam-released floods and water temperature on spawning of the Clanwilliam yellowfish *Barbus capensis*. *Hydrobiologia* 384:245-265
- Kingsford, R.T. (2000). Ecological impacts of dams, water diversions and river management on floodplain wetlands in Australia. *Austral Ecology* 25:109-127
- McKully, P. (2001). *Ríos Silenciados: Ecología y Política de las Grandes Represas*. Proteger ediciones.
- Machado, H., Svampa, M., Viale, E., Giraud, M., Wagner, L., Antonelli, M. Giarraca, N. y M. Teubal. (2011). *15 mitos y realidades de la minería transnacional en la Argentina*. Editorial El Colectivo. Buenos Aires.

- MAVDT. (2010). Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Bogotá. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Martínez, J. A. (2008). Conflictos ecológicos y justicia ambiental. En: Revista Papeles de relaciones ecosociales y cambio global. N°103 (11–27).
- Molina, A. (2005) *El derecho humano al agua en la Constitución, la jurisprudencia y los instrumentos internacionales*. Defensoría del Pueblo. Bogotá.
- Montaña, T. (2012). La desviación del río Ranchería. Algunos elementos a consideración. Ver en: <http://www.indepaz.org.co/blogs/agua/wp-content/uploads/2012/10/Aproximaciones-sociales-4oct.pdf>
- Naciones Unidas. (2014). Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo.
- Nilson, C., Reidy, C., Dynesius, M. & C. Revenga (2005). Fragmentation and Flow Regulation of the World's Large River Systems. *Science* 308: 405-408
- Oyarzún, J. (2003) Minería y contaminación del agua en Chile: ¿Cuándo es necesario preocuparse? Ver en: [http://www.ucm.es/info/crismine/Aguas\\_contaminacion\\_Chile/Contaminacion\\_aguas\\_Chile.htm](http://www.ucm.es/info/crismine/Aguas_contaminacion_Chile/Contaminacion_aguas_Chile.htm)
- Parrotta, J.A. (2002). Restoration and management of degraded tropical forest landscapes. *Modern Trends in Applied Terrestrial Ecology*. New York, 135-148.
- Porto Gonçalves, C. (2006). *El desafío ambiental*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Mauro Mansuy López (Ed.). México.
- Puckridge, J.T., F. Sheldon, K.F. Walker, and A. J. Boulton. (1998). Flow variability and the ecology of large rivers. *Marine and Freshwater Research* 49:55-72.

- Redes (2010). Importante decisión de Naciones Unidas: derecho humano al agua formalmente establecido. Ver en <http://www.redes.org.uy/2010/08/03/importante-decision-de-naciones-unidas-derecho-humano-al-agua-formalmente-establecido/>
- Resh, V.H., A.V. Brown, A.P. Covich, M.E. Gurtz, H.W. Li, G.W. Minshall, S.R. Reice, A.L. Sheldon, J.B. Wallace, and R.C. Wismaar. (1988). The role of disturbance in stream ecology. *Journal of the North American Benthological Society* 7:433-455.
- Rodríguez, T. & D. Urrea. (2011). Agua o Minería un debate nacional. Censat Agua Viva. Bogotá.
- Sintracarbón (2013). Debemos decir la verdad sobre el Cerrejón: Ver en: <http://diariodelnorte.net/noticias/generales/14671-debemos-decir-la-verdad-sobre-cerrej%C3%B3n-sintracarb%C3%B3n.html>
- Tamayo, S. (2012). *Estructura productiva y comercio del departamento de La Guajira, y principales socios en el Caribe*. Gobernación de La Guajira, Riohacha.
- Tostón Sarmiento, M. P. (2013). *El río Ranchería perdido en el desierto*. Indepaz. Bogotá.
- UNCCD. (2015). Country profile Latin America and the Caribbean Region. En [http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Regions/LAC/Country%20Profiles%20LAC%20Region\\_JAN-2015%20Update-nv%20%282%29.pdf](http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Regions/LAC/Country%20Profiles%20LAC%20Region_JAN-2015%20Update-nv%20%282%29.pdf)
- Vörösmarty, C.J.S. & D. Sahagian. (2000). Anthropogenic disturbance of the terrestrial water cycle. *BioScience*,50(9): 753-765.
- Wolanski, E. & S. Spagnol. (2000). Environmental degradation by mud in tropical estuaries. *Reg. Environ. Change*, 1(3-4): 152