

¿Para el capitalismo nuestro Planeta es la casa de todos?



Extractivismo, capital transnacional y destrucción de los ecosistemas

“La producción capitalista solo sabe desarrollar la técnica y la combinación del proceso social de producción socavando al mismo tiempo las dos fuentes originales de toda riqueza: la tierra y el hombre” (Carlos Marx, El Capital)

“No obstante, hoy nadie puede negar, aunque quiera, que la contradicción entre el hombre y la naturaleza que promueve el capitalismo es tan preocupante como la misma contradicción entre el capital y el trabajo. De hecho, la naturaleza se ha erigido como un límite absoluto, insuperable, para la acumulación de capital. Pero el capitalismo permanece incapaz de reconocer este límite, no puede darse cuenta que su superación implica nada más y nada menos que la destrucción, no solamente de las condiciones materiales para la acumulación de capital, sino de las condiciones para la reproducción de la vida en su conjunto”. (Rubén Zapata, Capitaloceno y socialismo, CEPA 33)



La minería destruye el Amazonas

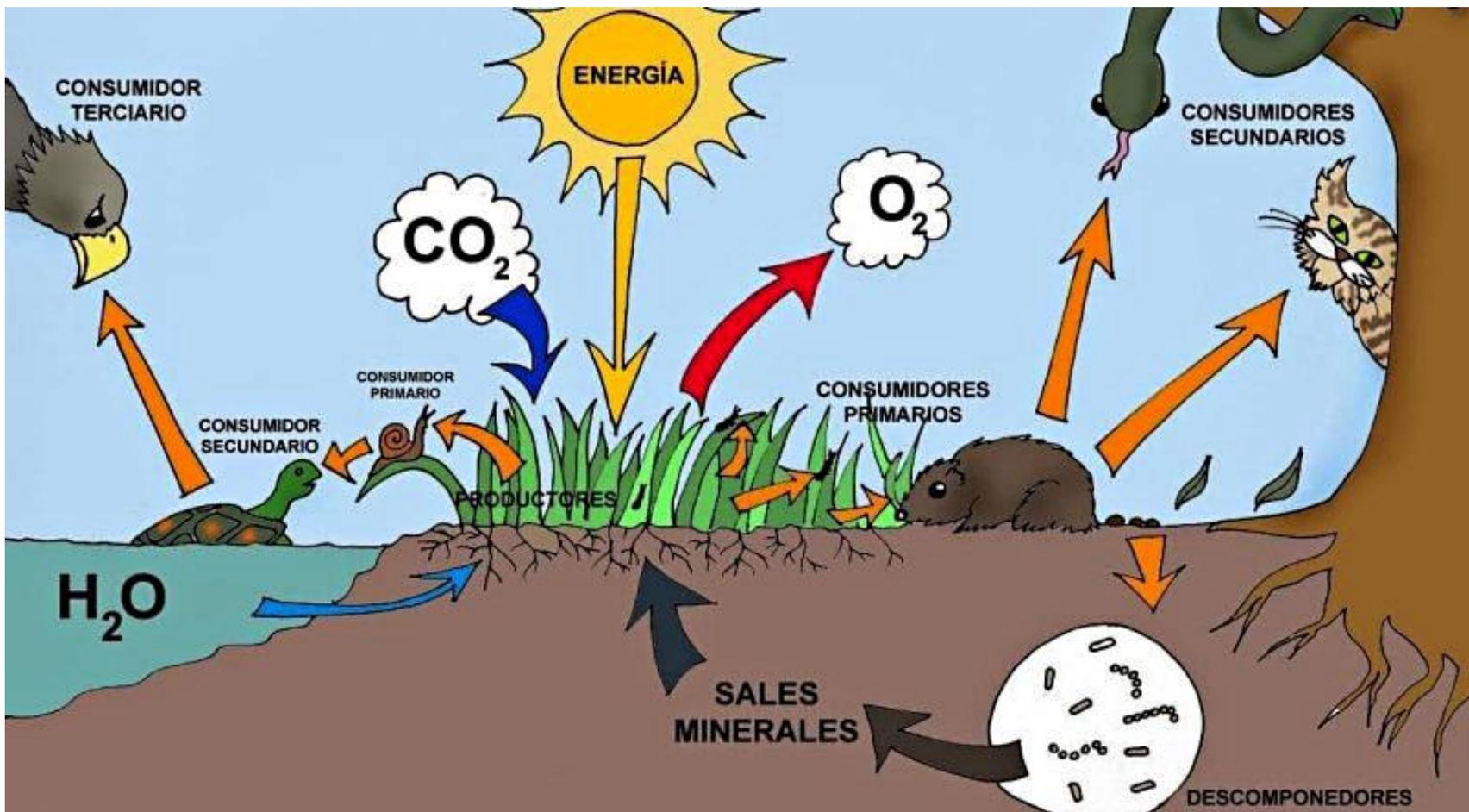
Ecología, economía de la naturaleza

- “La Ecología o distribución geográfica de los organismos, o la Ecología geográfica de los organismos, o la ciencia del conjunto de las relaciones con el mundo exterior ambiental, con las condiciones orgánicas e inorgánicas de la existencia, es lo que llamamos La Economía de la Naturaleza, que no es otra cosa que las múltiples relaciones de todos los organismos vivientes en un sólo y mismo lugar, su adaptación al mundo que lo circunda, su transformación por la lucha para vivir, sobre todo con los fenómenos de parasitismo, depredación, migración, emigración, nacimientos y muerte” (Ernst. Haeckel 1884).

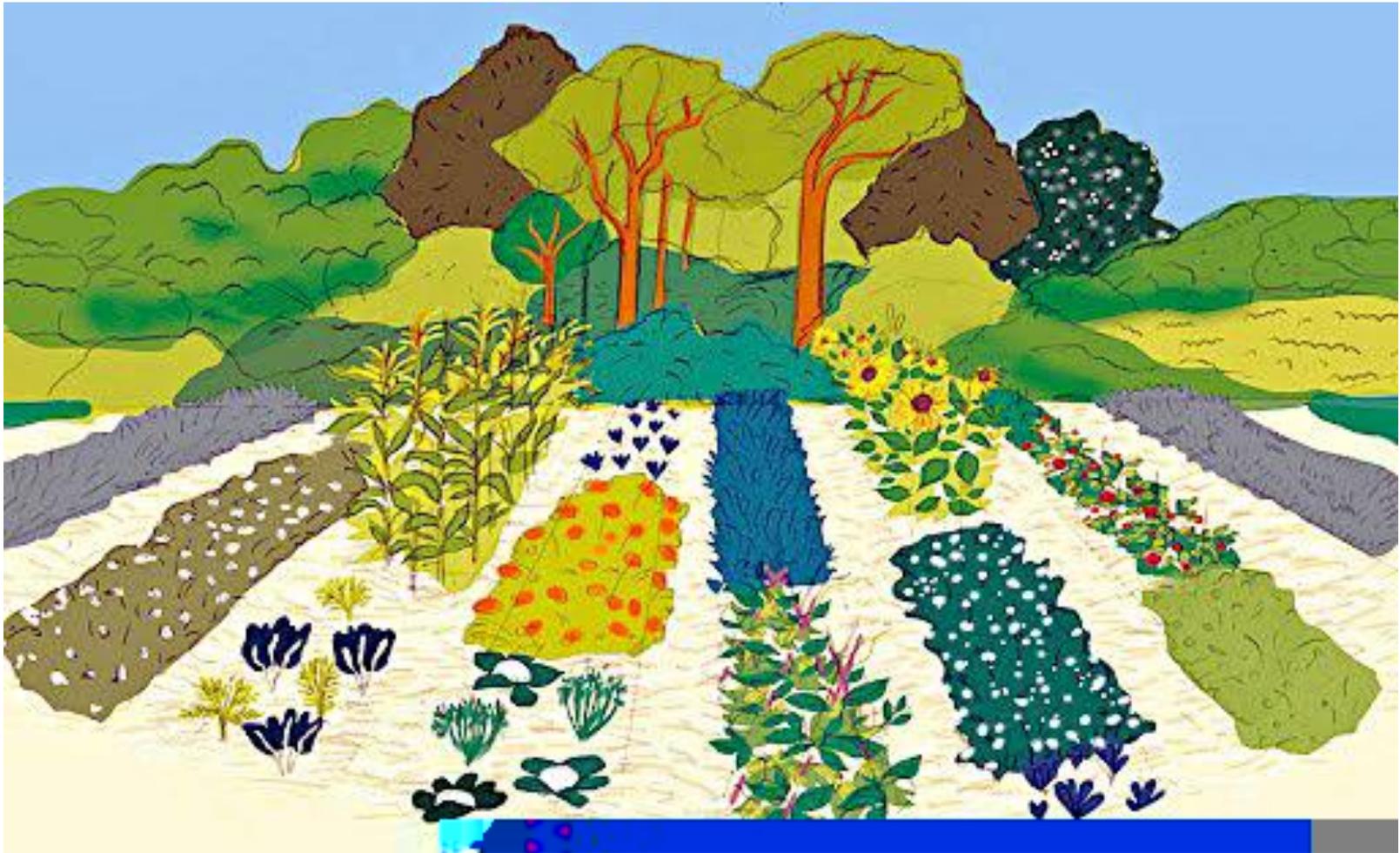
“Los hombres en esta relación olvidan, o ignoran que son ellos y sus sistemas de desarrollo económico y político quienes tienen que plegarse a la naturaleza y que no es la naturaleza la que se debe doblegar a la domesticación miope e inmediatista, de provecho económico de hoy, a costa del aniquilamiento del futuro, olvidándose o haciendo oídos sordos a aquello de que el medio ambiente es propiedad colectiva y que como tal, se debe respetar”. (Lilliam Gómez)

¿Qué es un ecosistema?

- Es una unidad que comprende a una comunidad (o comunidades) de organismos y su ambiente físico y químico, a cualquier escala (especificada), en la que hay flujos continuos de materia y energía.
- Es una estructura de interacción de los organismos y su medio inorgánico, que es abierto y, en cierta medida, capaz de autorregularse.
- Consiste en componentes bióticos y abióticos (vivos y no vivos) que cambian y evolucionan juntos; este término implica una unidad de coevolución.



Agroecología en acción



Agroecología para la vida

La agroecología para la vida propone hacernos más conscientes de nuestro papel en la sociedad al relacionarnos con los aminoácidos, las orugas, el agua, el viento, el suelo, los macroinvertebrados, los seres humanos, hasta con el paisaje de los valles y las montañas que habitamos.

La práctica agroecológica es un ejercicio político y ciudadano que establece diálogos de saberes entre campesinos, indígenas, afros, organizaciones del sector público y privado –esto último casi que imposible- buscando construir una visión sistémica de la naturaleza, y en este proceso se van tejiendo desde las diferencias y los consensos posiciones éticas en defensa de la vida.

Ejemplo de esto son los bancos de vida, de semillas, y todos los proyectos que se realizan con las comunidades para trabajar desde la soberanía alimentaria, es decir desde sus historias y sus cultivos, desde su relación con el suelo, el alimento, que es la fuente de la energía y de la vida.

Pensamiento crítico ecológico

- “Acciones de extrema guerra y violencia contra la tierra, como la minería, la agroindustria, las hidroeléctricas, la caza de animales silvestres y el manejo de las plantas como mercancía (biopiratería) con el consecuente aumento de la miseria en el mundo, son maneras de exterminar las tramas de la vida, que poco o nada le interesan al capitalismo, al desarrollo, a la avidez por apropiarnos de todos los secretos y enigmas de la tierra”.(Ana Patricia Noguera, filósofa y cofundadora del Instituto de Estudios Ambientales IDEA y del Grupo de Investigación en Pensamiento Ambiental de la U. NaI)

Extractivismo: sus características

- Extractivismo es el término con el que se denomina a una forma de organizar la economía de un país, basado en una alta dependencia de la extracción intensiva (en grandes volúmenes) de Recursos Naturales (RRNN) –pensamiento bancario– o mejor, de Bienes Comunes, con muy bajo procesamiento (valor agregado) y destinado para su venta en el exterior (exportación).
- Rasgos característicos del extractivismo:
 - 1 - Extracción de bienes en grandes volúmenes
 - 2 - Extracción de bienes con bajo procesamiento
 - 3 - Extracción de bienes fundamentalmente para su venta en el exterior

Extractivismo: una definición más actual

“ Conjunto de actividades económicas –con sus correspondientes derivaciones militares, sociales, políticas, ideológicas y culturales– que posibilitan el flujo de materia, energía, biodiversidad y fuerza de trabajo desde un territorio determinado (v.g., Colombia) hacia los centros dominantes en el capitalismo mundial, donde se consumen a gran escala para garantizar la reproducción del capital.

Se instala con el extractivismo la economía de enclave, en tanto las inversiones extranjeras apuntan a satisfacer al mercado mundial y no al interno. Las actividades se desenvuelven en consonancia con los intereses del capital transnacional, cuyo funcionamiento está ligado a los grandes mercados de los países centrales.

Como enclaves operan los agronegocios, la minería, pero también las zonas turísticas, los parques naturales y los espacios urbanos ligados al capitalismo mundial”. (Vega)

¿Qué es una empresa transnacional?

- Una empresa transnacional es, según Raymond Vernon, «una compañía que intenta conducir sus actividades en una escala internacional, como quien cree que no existen fronteras nacionales, sobre la base de una estrategia común dirigida por un centro corporativo», a lo que se agrega lo que afirma el departamento de comercio de Estados Unidos: «Las filiales son articuladas en un proceso integrado y sus políticas son determinadas por el centro corporativo en términos de las decisiones relacionadas con la producción, localización de plantas, formas de los productos, comercialización y financiamiento».

Antropoceno o capitaloceno

El planeta no se salva en sus parcelas políticas, se salva como una unidad cibernética que apunta al futuro con todos sus elementos, y siempre teniendo presente que el lamentable *estado del cambio climático es culpa del sistema económico reinante*.

Mark Lynas en 2011 advertía que en última instancia la extensión del cambio climático depende de nosotros y el cómo nos comportamos determina las proyecciones del calentamiento global, enfatizando en todos, y olvidando que hay un sistema económico y político que tiene inventariado los daños permanentes a los ecosistemas terráqueos, vendiéndonos la idea de que hay que abandonar el barco y largarnos a otro planeta de la galaxia. Lo mismo sucede con las inundaciones, el posible incremento de las precipitaciones, las temperaturas y el incremento de las lluvias intensas.

El científico francés experto en huracanes, Jean Jouzel, asegura que los huracanes corren el riesgo de ser más intensos y que, así todavía la ciencia no lo haya comprobado totalmente, el cambio climático ha aumentado la capacidad destructiva al aumentarse la temperatura media de la superficie marina, lo que facilita la posibilidad de evaporación de millones de toneladas de agua con la consiguiente carga energética que ello conlleva cuando se dan los fenómenos de condensación.

El capitalismo supone otra forma de organizar la sociedad y de relacionarse con la naturaleza, que se basa en el culto al valor de cambio, en desmedro del valor de uso. Esto supone que seres humanos y naturaleza solo tienen importancia para el capital como generadores de valor, sin importar el carácter destructivo de esa relación que produce desechos y contaminación de principio a fin. (Ed. CEPA 33)

Impactos negativos de las Transnacionales en los ecosistemas colombianos



- “El proceso de la formación del suelo desde el material genitor, la formación de la roca madre, de los diferentes horizontes, hasta llegar a tener un suelo con materia orgánica es algo que ha tomado millones de años (Lilliam Gómez). Por dichas razones, afirma Jairo Alviar, “la destinación de la tierra debe ser al uso para el cual ella esta adecuada, así como su mejor beneficio deberá aportar al mayor número de personas durante el más largo tiempo”.



TASA DE FORMACION

EL SUELO SE EROSIONA HASTA
20 VECES MAS RAPIDO QUE LO
QUE TARDA EN DESARROLLARSE.

**PUEDE TOMAR
HASTA 1000 AÑOS PARA
PRODUCIR SÓLO 2-3 CM
DE SUELO**

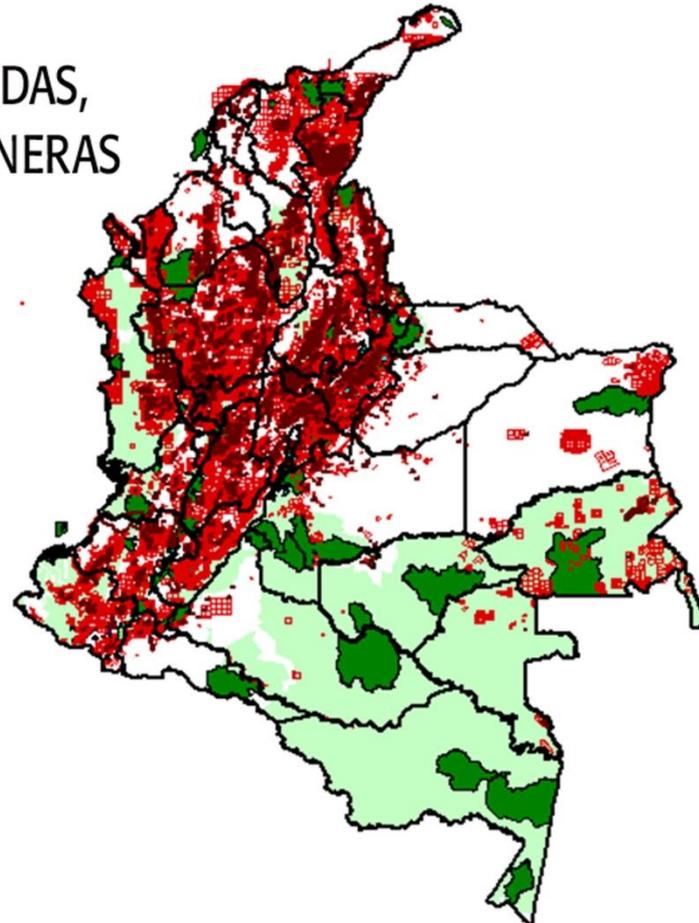
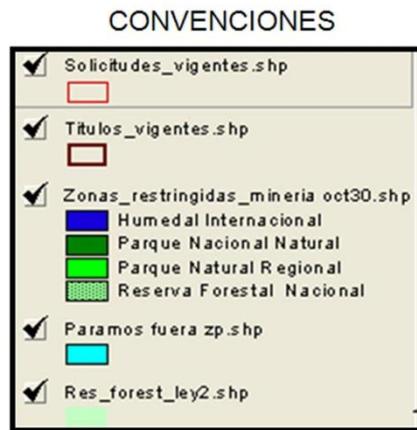
Algunos datos de minería

(Información para la superación del modelo extractivista)

1. Onza troy: 31,1034768 gramos.
2. Producción de oro en Colombia (2020): 47,6 ton- USD 2774,57 millones.
3. Producción de oro en el mundo (2020): 3200 ton- USD 186.525 millones.
4. Precio del oro (onza troy): USD 1813 (220518).
5. Presencia de oro en 1 ton. de tierra: 2-5 gramos.
6. Producción de carbón en Colombia (2020-2019): 49,46-82,4 millones de toneladas.
7. Regalías (2020)- Carbón: \$1,2 MM; metales preciosos: \$240.000 M; níquel: \$184.000 M.
8. Problemas económicos asociados al capital extranjero, concretamente el relacionado con el extractivismo:
 - 8.1 Inversiones intensivas en capital y tecnología, pero no en empleo. El empleo nacional relacionado con lo minero energético es inferior al 3%, y el sector financiero es menor al 1%. Los sectores que dan empleo son el manufacturero y el agrario.
 - 8.2 El manejo contable de las transnacionales es tramposo: buscan con lupa las exenciones tributarias, a lo que se suma los bajos impuestos, las bajas regalías y la falta de control a boca de mina de parte del Estado, o sea, pagan sobre la base de lo que cada explotación minera informa.
 - 8.3 Genera grandes impactos ambientales, lo que significa, desde la economía, la destrucción no recuperable de bienes comunes como el agua, el bosque, los suelos dando paso a pérdidas de potencial agrario y manufacturero, amén de infligir grandes daños de salud a las poblaciones aledañas que se traduce en un gran incremento en costos de atención de salud y baja productividad.
 - 8.4 El capital extranjero es golondrina, se escapa ante el menor asomo de problemas de orden económico o político y no hay una legislación fuerte que lo impida. Cuando llega al país genera expectativas como el crecimiento de divisas y por ende la revaluación del peso que afecta ostensiblemente las exportaciones.
 - 8.5 Es un modelo especializado en exportación de materias primas, sin valor agregado, y en importación de productos agrícolas

Títulos mineros o Colombia D, no futuro

MAPA DE ZONAS PROTEGIDAS,
TÍTULOS Y SOLICITUDES MINERAS



EMPRESAS MINERAS EN COLOMBIA

ANGLO GOLD ASHANTI
SUDAFRICA



SUNWARDS
CANADA

B2 GOLD
CANADA



CONTINENTAL GOLD
CANADA



ANGLO GOLD
ASHANTI, SUDAFRICA
MEDORO RESOURCES
CANADA



ANGLO GOLD
ASHANTI SUDAFRICA



BHPBILLITON (AUSTRALIA)
ANGLO AMERICAN(INGLATERRA)
XSTRATA (SUIZA)



DRUMMOND COMPANY
ESTADOS UNIDOS



ECO ORO
CANADA



GRAN COLOMBIA
GOLD
CANADA



COSIGO FRONTIER
CANADA

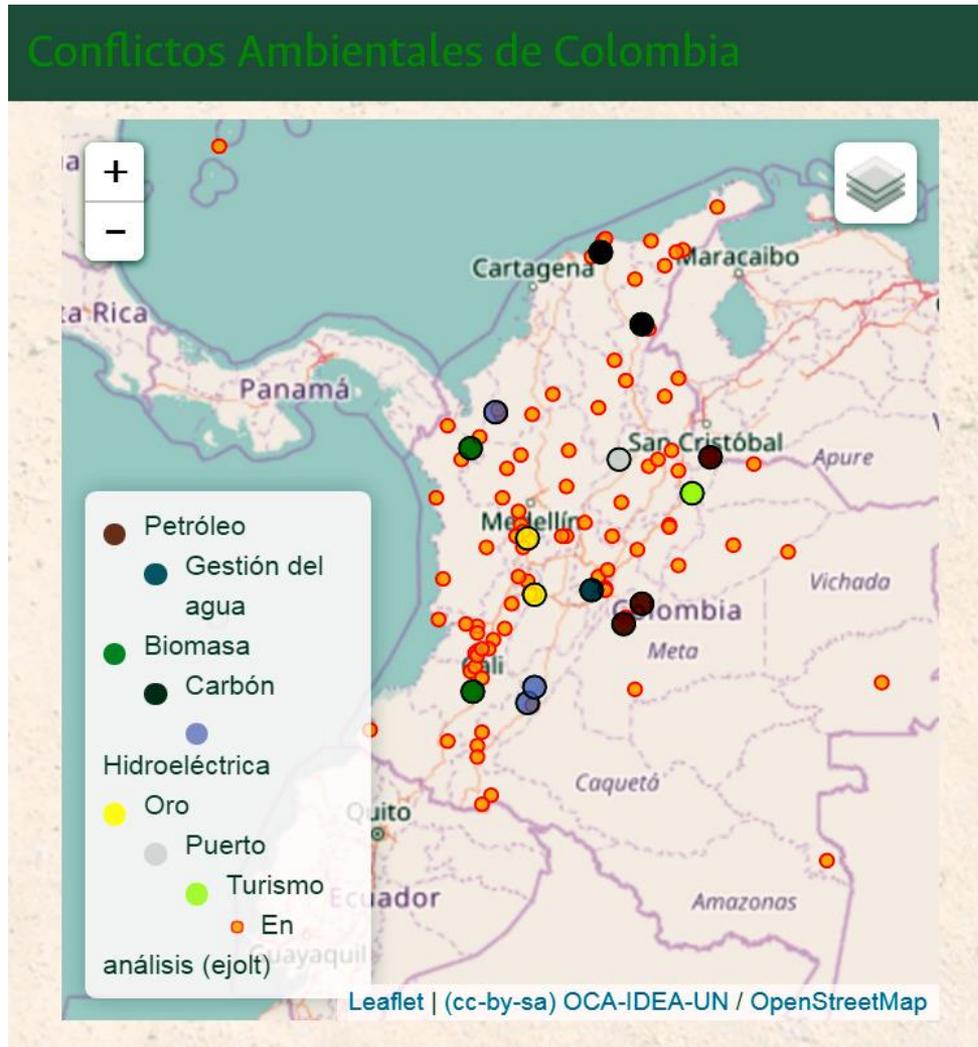
- Carbón
- Oro
- Coltan
- Niquel
- Hidroeléctricas opernado
- Hidroeléctricas proyectadas

Convenciones

- Páramos por fuera de parques
- Reserva Forestal Nacional Protectora
- Parque Natural Regional
- Parque Natural Nacional 2010
- Humedales RAMSAR Abril 2010
- Reserva Forestal Ley 2

TITULOS / SOLICITUDES/
PROYECTOS DESTACADOS

Conflictos ambientales en Colombia(IDEA)



Conflicto socioambiental: una tesis

- Si desaparece el conflicto armado, aquel que evitaba que saliera a la superficie el conflicto socioambiental que genera atrocidades tan grandes como la guerra misma, entonces quedaremos avisados que por primera vez en muchos años, vamos a ver la cara del capitalismo vaciada de excusas, para, ahí sí, ser denunciado como un sistema saqueador y exterminador de comunidades, tanto como lo hizo el conflicto armado.

“Minería responsable”

(Un concepto de Robert Goodland, biólogo, asesor ambiental y consultor de proyectos del Banco Mundial, por espacio de 25 años)

1. Transparencia.
2. Cualquier explotación minera debe tener una licencia social, esto es, las decisiones de las comunidades deben ser obligatorias y vinculantes.
3. Ninguna minería debe hacerse en cuencas estratégicas.
4. No puede hacerse en zonas que produzcan alimentos.
5. No puede hacerse en zonas de conflicto armado o social exacerbado.
6. No puede hacerse en territorios étnicos.

Principales efectos de la minería sobre los ecosistemas circundantes



- Las operaciones mineras conllevan frecuentemente el uso y transformación de grandes extensiones y volúmenes de terreno. Tanto en la etapa operacional como tras el abandono, se dan una serie de efectos ambientales de mayor o menor magnitud en función de las condiciones locales y el tipo de explotación. Se listan a continuación los principales efectos medioambientales de las actividades mineras, si bien hay que tener presente que no siempre se dan todos y su trascendencia es variable según los casos. Son los siguientes:
 1. Alteración del paisaje
 2. Modificación del hábitat ecológico
 3. Destrucción de cubierta vegetal
 4. Ruido
 5. Emisiones de polvo y sedimentación del mismo
 6. Modificación de cursos de agua

7. Modificación de niveles piezométricos
8. Generación de residuos
9. Contaminación de suelos
10. Contaminación de aguas superficiales y subterráneas

- También cabe hacer mención a los problemas de seguridad para los bienes de las personas, especialmente en explotaciones abandonadas. Se deben fundamentalmente a inestabilidad estructural de elementos tales como escombreras, balsas y galerías subterráneas, así como a la existencia de huecos en el terreno sin protección o señalización (p. ej. antiguos pozos de ventilación de galerías).
- La contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas, viene a menudo determinada por la generación de aguas ácidas que frecuentemente se produce en explotaciones metálicas y en la minería del carbón.

Fiscalización de actividad minera en Colombia

Contraloría, informe 2010-2016



6. CONCLUSIONES

1. La fiscalización minera en Colombia no cuenta con una batería de indicadores que permita realizar seguimiento al desarrollo de la industria minera. Bajo estas condiciones, no es posible medir en forma alguna el impacto de la gestión gubernamental en ejercicio del control sobre la industria minera.

2. No existe para periodo 2010 – 2012 en realidad un Programa o Modelo específico de fiscalización minera. Durante ese periodo, el Servicio Minero de Ingeominas, al igual que las Gobernaciones delegadas, ejecutaron seguimiento de las obligaciones emanadas de los títulos mineros, en cumplimiento a su función legal de fiscalizar el desarrollo de la actividad extractiva de los recursos minerales.

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS SECTORIALES

3. La ANM presentó una serie de inconformidades con las cuales se puede descalificar la fiscalización realizada durante el periodo del contrato con FONADE, 2013 – 2014. En esa serie de inconformidades se encuentran la falta de personal idóneo para realizar el trabajo, la rebaja en el perfil requerido para realizar las visitas, el mayor tiempo empleado, las inconsistencias en la información, entre otras.

4. A pesar de que para el periodo FONADE 2013 – 2014 se realizó la mayor cantidad de visitas, los resultados son los más bajos en cuanto a sanciones se refiere.

5. Es factible señalar que en los datos condensados para el periodo 2010 – 2016, no obstante las grandes dificultades que presentan por la discontinuidad de ejecución, muestran con cierta evidencia que el número de visitas no es determinante en los resultados obtenidos.

¿Paisaje Lunar? ¡No, minería de carbón a cielo abierto!



Mina de carbón de Cerrejón



jo C
irre

Google

Fecha de la imagen: abr. 2012. Las imágenes pueden estar protegidas por derechos de autor. Colombia. Condición



Complejo Carbonífero de El Cerrejón

Andres maldonado

Foto - nov. 2014



Complejo C
de El Cerrejón

¿Qué transportan esas tuberías?



La minería de carbón a cielo abierto, una pesadilla interminable



LOCALIZACIÓN DE CERREJÓN





Océano Atlántico

LIRIBIA

MANALRE

RICHACHA

MAICAO

ALBANIA

DIBULLA

NATONLEVO

DISTRACCION

BARRANCAS

SAN JUAN DEL CESAR

FONSECA

Venezuela

Magdalena

EL MONINO

VILLANUEVA

Cesar

LIRIMITA

LA JAGUA DEL PILAR

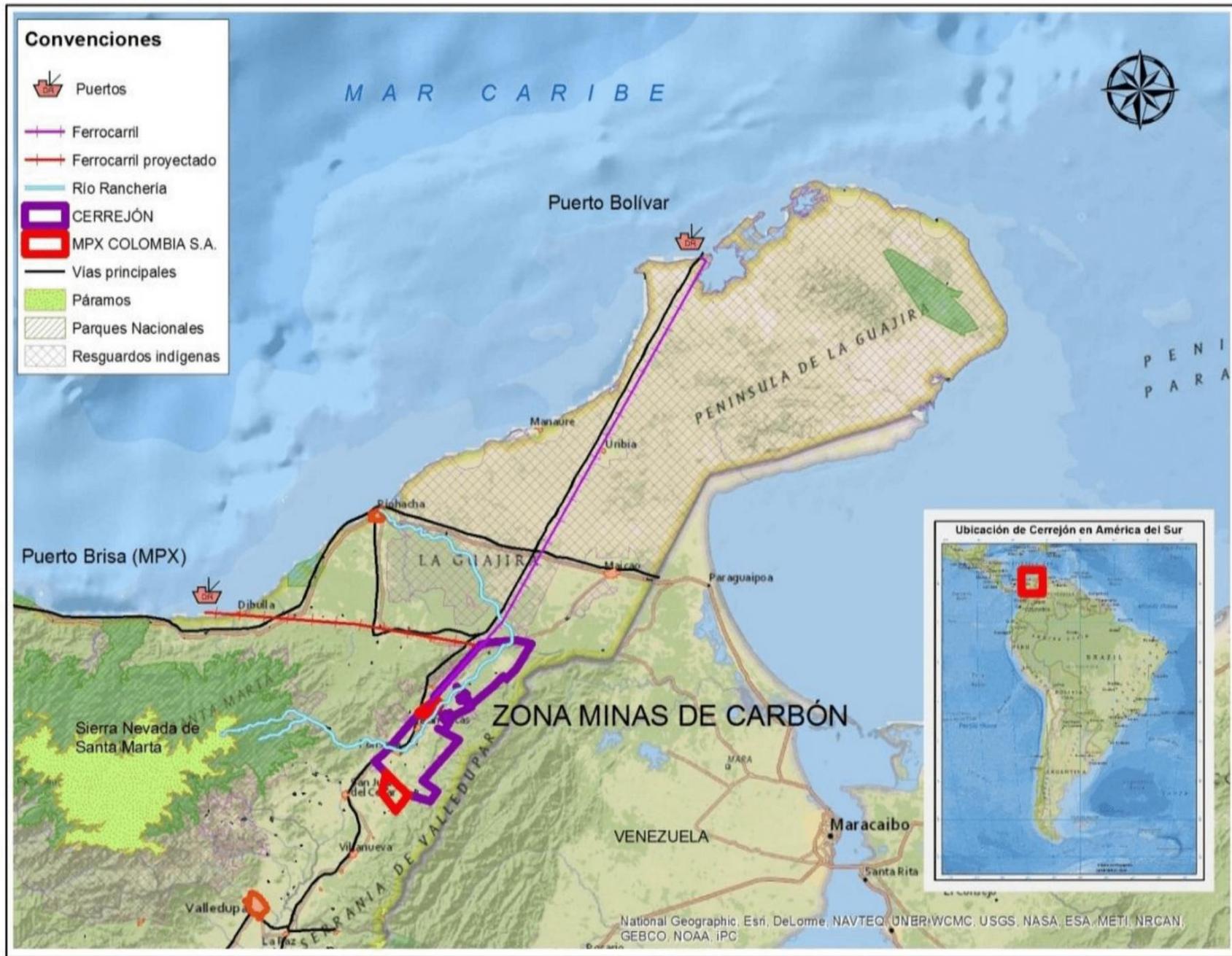


Figura 1. Ubicación geográfica de la zona minera de carbón El Cerrejón. La Guajira, Colombia

Arroyo Bruno





Impactos socio-ambientales

1. El Departamento de La Guajira ha sido afectado desde **hace más de 30 años** por la explotación minera de carbón a cielo abierto y a gran escala del Proyecto Cerrejón, el cual incluye la extracción de carbón, su beneficio (triturarlo hasta volverlo polvillo), el acopio (el del carbón y la disposición de los desechos rocosos en botaderos y como retrolenado de los tajos de extracción), el transporte por tren y el embarque del carbón en Puerto Bolívar. De allí, continúa por grandes barcos carboneros hacia Estados Unidos y Europa. Dado que el proyecto inicia en 1980 con la declaración de comercialidad y en 1984 se extraen los primeros volúmenes de carbón, **no existen estudios detallados de línea base ambiental ni local ni regional en el sentido actual de la legislación**, puesto que la Ley 99 se expidió en diciembre de 1993. Por este motivo, hay deficiencias en el soporte técnico para la toma de decisiones respecto a permitir una actividad reconocida por sus muy fuertes impactos ambientales en todo el mundo.

2. Los grandes estudiosos de este tipo de minería afirman que el carbón contiene mercurio, plomo, cadmio, arsénico, manganeso, berilio, cromo y otros tóxicos y carcinogénicos. El triturado y el lavado de carbón liberan toneladas de partículas y químicos contaminando aguas y afectando la salud pública y los sistemas ecológicos. En cuanto a las aguas, algunos investigadores en Estados Unidos han encontrado elevados niveles de arsénico en aguas para consumo humano en zonas de minería de carbón, junto con la contaminación de aguas subterráneas consistentemente relacionadas con actividades de minería de carbón en áreas cercanas a instalaciones mineras. Un estudio en aguas para consumo humano en cuatro condados en Virginia Oeste encontró que la concentración de metales pesados (talio, selenio, cadmio, berilio, bario, antimonio, plomo y arsénico) excede las normas en el 25% de las muestras.

3. Para el caso colombiano, los estudios más robustos sobre la megaminería a cielo abierto de carbón fueron adelantados por la Contraloría General de la República y compilados desde la perspectiva de los impactos ambientales por Julio Fierro (2014). Allí se reconoce de manera explícita para la minería del Cesar el mismo tipo de problemáticas detectadas de manera preliminar para el Cerrejón y es que:

Los impactos ambientales no han sido reconocidos o gestionados en su totalidad, o su evaluación y manejo son deficientes, por lo cual se puede afirmar que se están constituyendo pasivos y daños ambientales. Aún más, sobresale el carácter difuso y acumulativo de los impactos sobre el agua y el aire, la falta de línea base ambiental y de un seguimiento adecuado de cuerpos de agua, aire, vegetación, fauna y, lo que es más grave, sobre la salud de los pobladores.

(tomado de extractivismoencolombia.org)

Apartes de Sentencia sobre el Cerrejón, la población Wayuu y su salud (Sentencia T-614-19 de la C.C.)

“¿Qué sustancias o residuos encontramos en las muestras de aire de las rancherías?

Mezclas complejas: Componentes orgánicos asociados a la quema de carbón + Haps.

En el aire de las comunidades encontramos elementos altamente enriquecidos como el azufre (S) y otros medianamente enriquecidos como el Cromo (CR), Cobre (Cu) y el Zinc (Zn).

¿Qué encontramos en la sangre?

Comparado con MAYAPO los habitantes del corredor minero mostraron altas concentraciones de Cromo (Cr), Níquel (Ni), Manganeseo (Mn), y Bromo (Br) en la sangre. Elementos como el Azufre (S), Cromo (Cr) y Bromo (Br) pueden dañar las células del cuerpo.

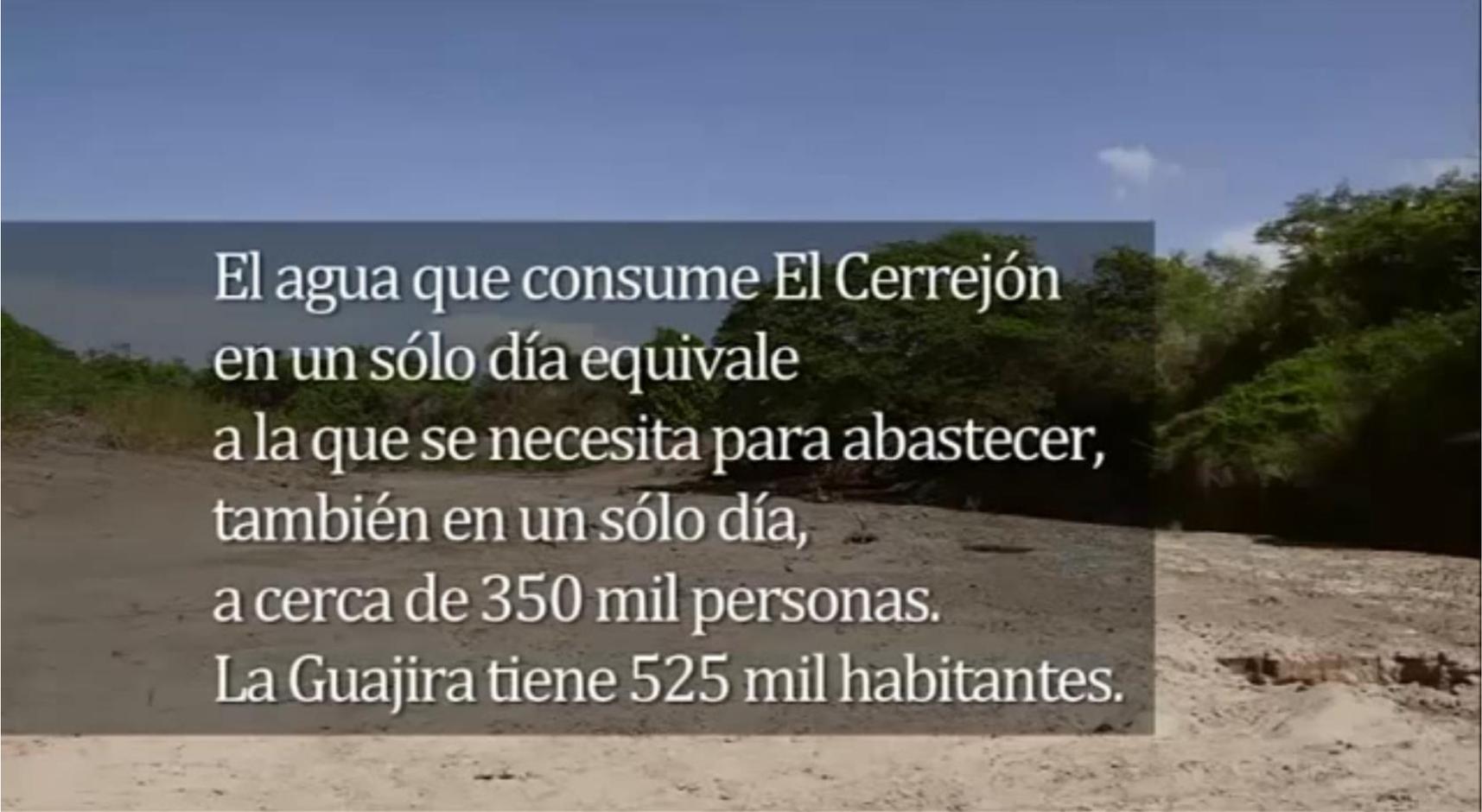
También encontramos daños en las células de los pobladores del corredor minero. Este daño puede relacionarse con algunas enfermedades respiratorias, del corazón, de la piel, estómago y cáncer.”

Las demandantes aseguran que en *Provincial* se destacan múltiples afecciones respiratorias en niños y adultos, así como problemas visuales y cutáneos. Agregan que la contaminación ambiental ha imposibilitado el acceso a fuentes de agua subterránea o superficial, por su acidez y abundante contenido de sulfatos y óxidos producto del polvillo de carbón que cae en los afluentes cercanos

Colofón de una explotación sin límites éticos llamada Cerrejón

- A pesar de más de 25 años de minería, la estructura económica del Departamento refleja la ausencia de encadenamientos productivos relacionados con la minería.
- No existen industrias y sectores como el comercio y el transporte que se esperarían influenciados por la gran minería (mientras ella no constituya enclaves) pues tienen indicadores prácticamente despreciables. En cuanto a los indicadores sociales del Departamento, la correlación de la influencia de la minería queda mediada por aspectos de corrupción, pero es importante anotar que de acuerdo con la Presidencia de la República (2008), el índice de condiciones de vida de la Guajira es el cuarto más bajo a nivel nacional. Fierro(2012)

Agua consumida por el Cerrejón



El agua que consume El Cerrejón
en un sólo día equivale
a la que se necesita para abastecer,
también en un sólo día,
a cerca de 350 mil personas.
La Guajira tiene 525 mil habitantes.

¿Sabén en qué se la gastan?



¿Sabían ustedes que el Cerrejón e intereses particulares se robaron el río Ranchería?



Lecho del río Ranchería, hoy seco



Lecho seco, río Ranchería

¿Sabían ustedes que dos kilómetros debajo de la represa del río Ranchería, la comunidad Wayúu no tiene agua, y por tanto no tienen comida?



¿Sabes cuántos niños mueren anualmente en la comunidad Wayúu? Más de 1.000



PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN DE CARBÓN A 2024



Producción de carbón en 2021 y proyección para 2024

País	2021 (millones de toneladas)	2024 (millones de toneladas)	Variación
 China	3.925	3.982	57
 India	793	955	162
 Indonesia	576	570	-6
 EE.UU.	528	484	-44
 Australia	470	477	7
 Rusia	429	445	16
 Unión Europea	329	247	-82
Resto del Mundo	839	855	16

Fuente: AIFA/VisualCapitalist

Minería del oro

El oro es un elemento que tiene diversos usos industriales, entre ellos el uso como conductor eléctrico, en el desarrollo de microprocesadores o como artículo de lujo. De modo natural el oro se encuentra almacenado en vetas o en depósitos aluviales y por lo tanto las tecnologías que se emplean para su extracción pueden variar.

En la extracción del oro por aluvión se destacan métodos como la concentración gravimétrica o bateo, la amalgamación y en pocos casos la destilación, haciendo uso de motobombas, monitores de agua utilizados para el desmoroneo de material, dragas, retroexcavadoras y buldóceres.

En el proceso de extracción del oro por veta se destacan métodos como la trituración, la molienda, la amalgamación y la cianuración, los cuales emplean tecnologías similares al proceso anterior con la diferencia del uso de hornos y sopletes.

Consideraciones de la UE respecto del Cianuro, 2010

- El cianuro es una sustancia química altamente tóxica utilizada en la minería del oro y que (...) está clasificado como uno de los principales contaminantes *y puede tener un impacto catastrófico e irreversible en la salud humana y el medio ambiente* y, por ende, en la diversidad biológica. Debemos tener en cuenta que los proyectos mineros de gran escala emplean cianuro *y que un fallo en su transporte y almacenamiento puede tener consecuencias catastróficas*
- En los últimos 25 años se han registrado más de 30 accidentes importantes relacionados con el vertido de cianuro. En el año 2000, se vertieron más de 100.000 metros cúbicos de agua contaminada con cianuro desde el embalse de una mina de oro al sistema fluvial Tisza-Danubio.
- De conformidad con la Directiva Marco sobre política de aguas, los Estados miembros están obligados a alcanzar y mantener el buen estado de los recursos hídricos, así como a prevenir su contaminación por sustancias peligrosas.

- El uso de cianuro en minería crea poco empleo *y solo por un periodo de* entre ocho y dieciséis años, pero puede provocar enormes daños ecológicos transfronterizos que, por lo general, no son reparados por las empresas explotadoras responsables, que suelen desaparecer o declararse en quiebra, sino por el Estado correspondiente, es decir, por los contribuyentes.
- Las empresas explotadoras no cuentan con seguros a largo plazo que cubran los costos en caso de accidente o funcionamiento defectuoso en el futuro
- **Es necesario extraer una tonelada de menas de baja calidad para producir de** dos a 5 gramos de oro, lo que genera una enorme cantidad de residuos mineros en las zonas de extracción, mientras que entre un *25 y un 50% del oro* se queda finalmente en la pila de residuos.
- Es pertinente la revisión de las consideraciones de la Unión Europea, cuando en Colombia las empresas mineras internacionales sostienen que la "minería responsable" no usa mercurio sino cianuro. (Julio Fierro),2012.

Todo un tesoro

Aunque la mayoría del oro colombiano se encuentra en Antioquia, son varias las regiones del país que también cuentan con reservas auríferas.

ANTIOQUIA

- 1 Buriticá
- 2 Fredonia
- 3 Jericó
- 4 Anza
- 5 Dabeiba
- 6 Urrao
- 7 Frontino
- 8 Amalfi
- 9 Zaragoza
- 10 Segovia
- 11 Andes
- 12 Tamesis
- 13 San Roque
- 14 San José de Nus
- 15 Titiribi
- 16 San Ramón
- 17 Remedios

CALDAS

- 18 Quinchía
- 19 Marmato
- 20 Caramanta
- 21 Manizales
- 22 Supía

RISARALDA

- 23 Dosquebradas
- 24 El Poma
- 25 Miraflores

CAUCA

- 26 Mercaderes
- 27 El Tambo
- 28 Suárez
- 29 Buenos Aires

TOLIMA

- 30 Cajamarca
- 31 Santa Isabel
- 32 Planadas
- 33 Rovira
- 34 Ibagué

BOLÍVAR

- 35 Norosí
- 36 San Martín de Loba
- 37 Barranco de Loba

VAUPÉS Y GUAINÍA

- 38 Taraira
- 39 Naquen

SANTANDER

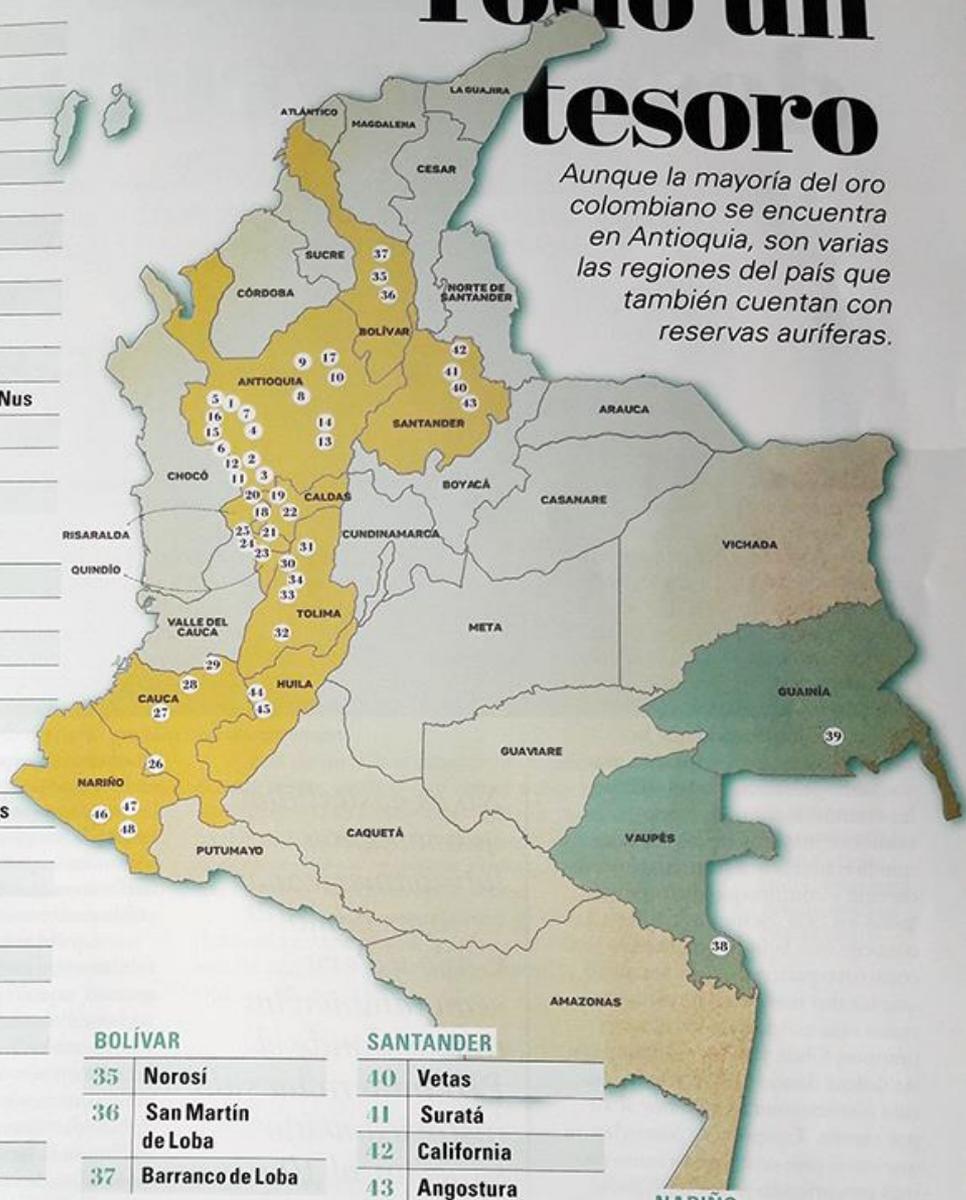
- 40 Vetas
- 41 Suratá
- 42 California
- 43 Angostura

HUILA

- 44 Íquira
- 45 Pacarní

NARIÑO

- 46 Piedrancha
- 47 Samaniego
- 48 Guachavés



Negocios

Solo 5 proyectos en el mapa de la gran minería en Colombia

Los complejos Cerro Matoso, Cerrejón, Drummond, Zijin Continental y Gran Colombia Gold sacan la cara en la producción de oro, níquel y carbón. Gramalote, el próximo.

Alfonso López Suárez
Redacción Portafolio

CON EL ARCHIVO de las licencias para los proyectos mineros de Soto Norte y Quebradona, dictados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla) en el presente año, se le puso freno al crecimiento en la operación extractiva a gran escala del país.

Y lo que pretendía la Nación de registrar en el mapa minero a 10 megacomplejos con producción industrial en plena actividad a corto y mediano plazo, hoy no pasan de cinco con operación y procesos activos.

Así, los proyectos que manejan las multinacionales Cerro Matoso, Cerrejón, Drummond, Zijin Continental y Gran Colombia Gold son los únicos en el radar de la operación extractiva a gran escala del país que están con luz verde.

Además, la lista podría ampliarse, si se incluyeran dos complejos que antes estaban en operación, los del Grupo Prodeco y NCR en el Cesar, pero ambos tienen sus respectivas actividades suspendidas para la producción de carbón desde mediados del 2020.

"Colombia debería poder desarrollar más proyectos de minería a gran escala en oro, cobre y carbón. Sin embargo, tenemos un rezaigo grande en la ejecución y puesta en marcha de nuevas iniciativas principalmente por el cuello de botella que se ha convertido el licenciamiento ambiental", señaló Nicolás Arboleda, asociado de Energía y Minas de Baker McKenzie.

LOS CINCO ACTIVOS

De los cinco megaproyectos mineros que están en operación activa, al que mejor le ha ido, incluso en pandemia, es a Drummond con su producción de carbón en el Cesar, y estima que al

Minería a gran escala

Balance

La Guajira

Cerrejón
Carbón
Operación: Activa
Producción 2020: 12,4 millones de toneladas
Producción estimada 2021: Más de 20 de millones de toneladas

Córdoba

Cerro Matoso
Níquel
Operación: Activa
Producción 2020-2021: 34.130 toneladas
Producción estimada 2020-2021: 33.522 toneladas

Antioquia

Zijin Continental (Buritica)
Oro
Operación: Activa
Producción 2020: 2 de toneladas
Producción estimada 2021: 6 de toneladas

Antioquia

Gran Colombia Gold (Segovia-Remedios)
Oro
Operación: Activa
Producción 2020: 220.194 onzas
Producción estimada 2021: Más de 220.000 onzas

Antioquia

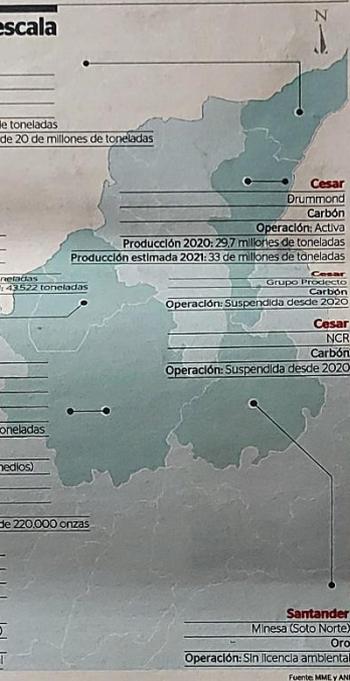
AngloGold Ashanti (Gramalote)
Oro
Operación: En proceso

Antioquia

AngloGold Ashanti (Quebradona)
Cobre
Operación: Sin licencia ambiental

finalizar el 2021 llegará a una extracción de 33 millones de toneladas, incluso para lograr esta meta ya no solo dependerá de las minas La Loma y Descanso Norte, sino además del nuevo proyecto El Corozo.

"Somos una compañía eficiente en los temas operativos y financieros. Así mismo, en nuestra estrategia de mercadeo, se negociaron bien los contratos de largo plazo, lo que nos permitió sostener la operación.



Fuente: MME y ANM

“Los complejos de Cerro Matoso y Cerrejón ya están en fase de declinación en cuanto a su producción actual”.

Tenemos una base de clientes amplia y consolidada, lo que da el espacio, sin importar la cotización del carbón, para mantener el nivel de demanda”, afirmó José Miguel Linares, presidente de Drummond en Colombia.

En la misma línea está el complejo para la producción de níquel de Cerro Matoso, el cual recientemente puso en operación los nuevos frentes Queresas y Porvenir, con lo que buscarán llevar la producción total

de la operación por encima de las 40.000 toneladas.

“Con estas dos operaciones demostramos una vez más que es posible llevar a cabo proyectos mineros que cumplen con la normatividad, que son realizados en los tiempos establecidos, y en particular que aportan al desarrollo y progreso de los territorios. Para esta intervención destinamos \$13.000 millones y fue la primera inversión que realizamos en el marco de los nuevos proyectos”, afirmó Ricardo Gaviria, presidente de la minera.

Otro de los megaproyectos que también está sacando la cara por la gran minería del país es el aurífero de Buritica que lidera Zijin Continental, en la actualidad procesa 3.200 toneladas de Material por día y produce 200.000 onzas (5,6 toneladas) de oro al año. Y si la Anla les aprueba la expansión, aumentará la extracción.

“En el 2021, el monto destinado será superior a los US\$100 millones para llevar la producción a las ocho toneladas de oro. Y la inversión total en la mina ascenderá a US\$800 millones, de los cuales US\$610 millones fueron desembolsados para desarrollar la etapa de construcción. Si bien se registró para el 2020 un ajuste de US\$60 millones adicionales al presupuesto original, el monto podría ascender a los US\$100 millones”, indicó James Wang, CEO de la minera en Colombia.

Por su parte el Cerrejón, luego de un año de pandemia, a lo que se sumó la caída en el precio del carbón y una huelga de 91 días, está retomando la senda de la operación, y solo espera que la Anla les apruebe la licencia del Tajo La Puente para llevar la producción a niveles de hace cinco o seis años, y por el momento solo buscará extraer cerca

de 20 millones de toneladas.

“Independientemente del precio del mineral en los mercados internacionales, en Cerrejón estamos operando al 100%, y lo que necesitamos es poder seguir trabajando de manera ininterrumpida, y de llegar la nueva operación la extracción sería de 30 millones de toneladas”, dijo su presidenta, Claudia Bejarano.

POCOS NUEVOS

Pero lo que llama más la atención, es que en los últimos 10 años, la Anla solo le ha dado el aval a dos proyectos mineros a gran escala, precisamente a Buritica de Zijin Continental y Gramalote de Anglo Gold Ashanti (AGA), esta última con condiciones para su inicio de operación.

“Su desarrollo avanza con buen ritmo, con sus particularidades en cuanto a temas comunitarios y sociales, como el de reasentamientos de grupos poblacionales. Se espera que para finales del primer semestre del 2021 se verifiquen los estudios de factibilidad y comiencen las obras civiles”, explicó Ana María Gómez, presidenta de AGA.

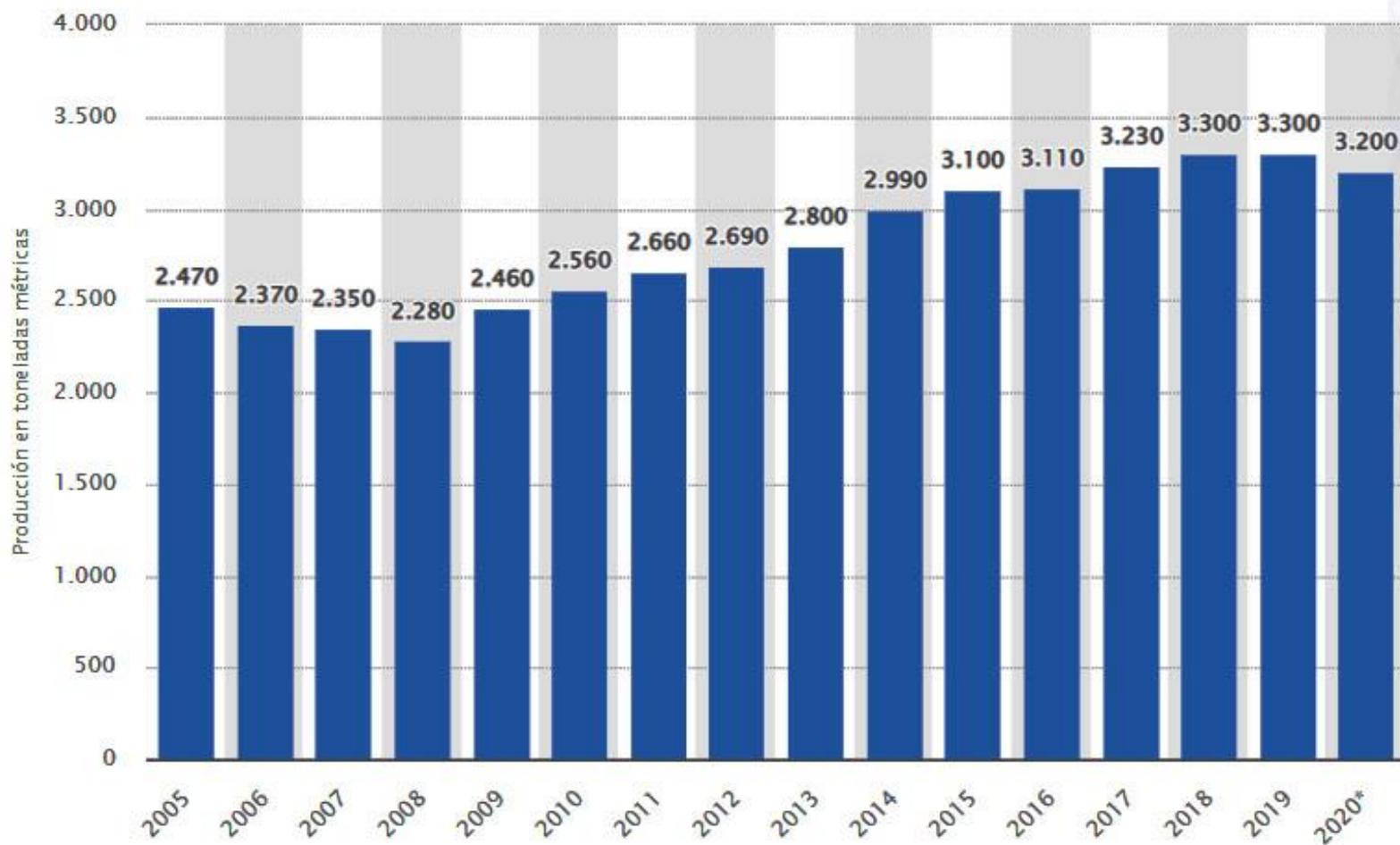
Lo anterior sin contar los ya mencionados casos de Soto Norte y Quebradona, calificados como Proyectos de Interés Nacional estratégico (Pine).

“Mientras en Chile y Perú entra en operación una mina por año y se aprovecha la dinámica mundial de la demanda de un mineral como el cobre, en el país vemos cómo estas decisiones (la de Anla para ambos megaproyectos), y que son estratégicas para la economía se aplazan de manera indefinida”, señaló Juan Camilo Nariño presidente de la Asociación Colombiana de Minería (ACM). ☐

“Cerro Matoso, recientemente puso en operación dos nuevos frentes de producción: Queresas y Porvenir”.

Producción minera de oro a nivel mundial e 2005 a 2020

(en toneladas métricas)



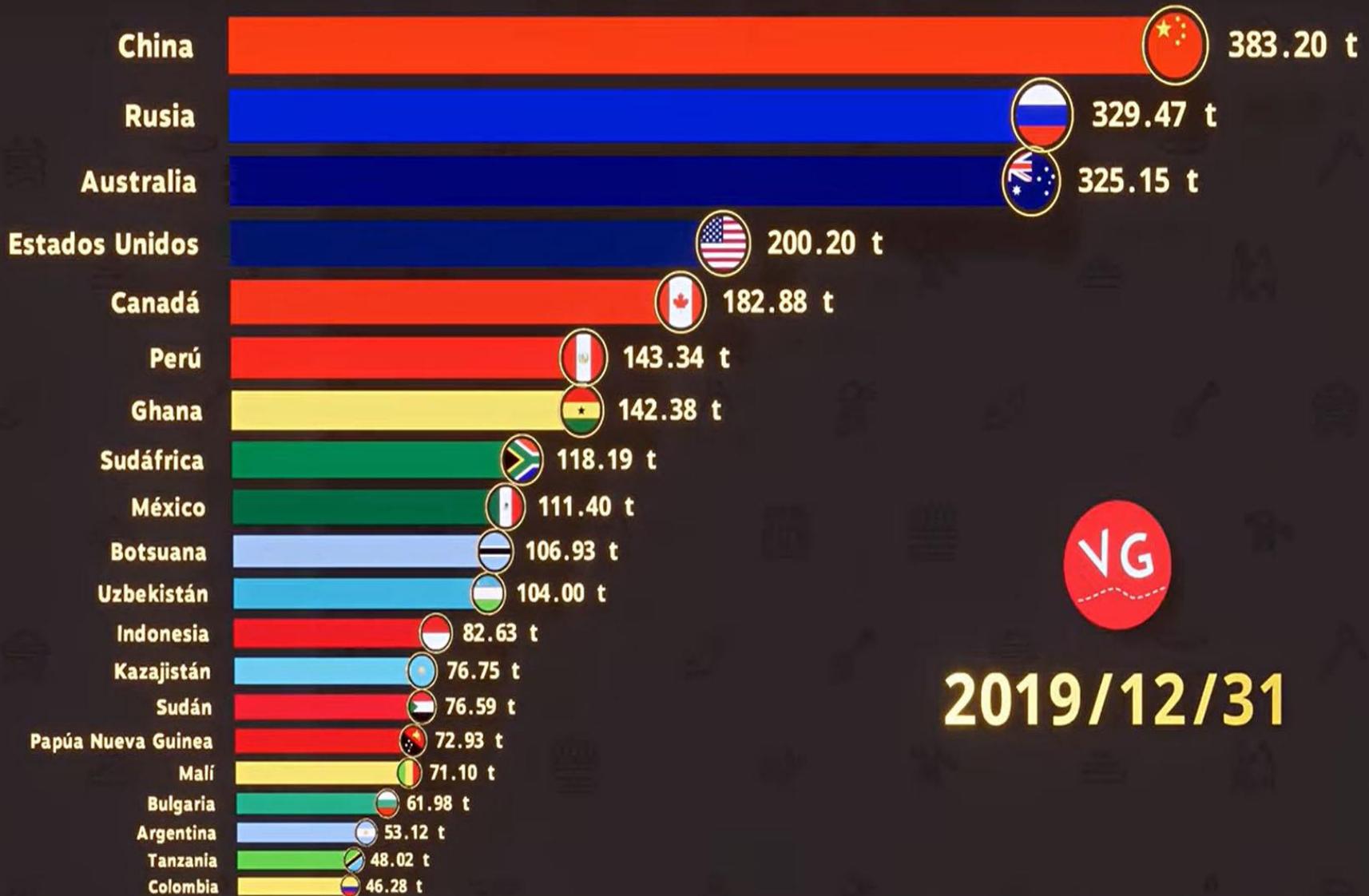
[i Información adicional](#)

© Statista 2022

[Ver fuente](#)

Producción Mundial de Oro

Territorios Actuales (1681 - 2019)



2019/12/31

Fuentes: Gold Production Kees Klein Goldewijk & Jonathan Fink-Jensen, Utrecht University (1681 - 2009), World Gold Council (2010 - 2020)

Ejemplo de un manejo gubernamental errado

“... pero además la empresa renunció a dos títulos de aproximadamente 14.000 hectáreas ubicadas en el Cerro Sn José, lugar con ecosistemas de altísima riqueza de flora y fauna desde donde fluyen las fuentes hídricas hacia todos los sectores de Antioquia....” Dijo Rafael Silva, gerente de la mina San Ramón perteneciente a la transnacional canadiense Red Eagle Mining de Colombia, establecida en un área de 15 hectáreas en Santa Rosa de Osos.

Consumo de agua en el país

Fuente: Ideam(2010)

Tabla 5.1. Demanda hídrica nacional.

Usos del agua	Total (Mm ³)	Participación (%)
Servicios	528	1,5
Industria	1.577	4,4
Pecuario	2.220	6,2
Acuícola	2.584	7,2
Doméstico	2.606	7,3
Energía	6.976	19,4
Agrícola	19.386	54,0
Total	35.877	100

Prima Colombia Hardwood Inc

- El 26 de enero de 2017 el minambiente negó que esta transnacional canadiense tuviera licencia de explotación maderera en el Chocó, pero esto fue lo que captó el biólogo Gonzalo Andrade –atribuible a esa Transnacional- en mayo de 2012.



La otra realidad del Chocó

- El biólogo Gonzalo Andrade no deja de expresar su desconsuelo ante lo que constató desde las alturas: el patrimonio hídrico y de especies de fauna y flora, del que el país se ufana, pierde la batalla frente al hombre y la explotación, legal e ilegal, de sus recursos tanto mineros como naturales no renovables (como la madera). Y el ritmo es trepidante.
- Andrade, que es profesor asociado de la UN, señala que la cifra del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) es de 310.000 ha de bosques talados cada año en Colombia, entre páramos y selvas.
- Afirma que, con comprobaciones satelitales, como las realizadas por el Instituto de Ciencias Naturales –donde labora–, se ha constatado lo consignado en múltiples documentos e investigaciones (como las del profesor Orlando Rangel) que calculan que el 40% de toda la superficie chocoana ya fue deforestada.
- (UN periódico, Mayo de 2012)

La realidad de la deforestación en Colombia (2012)

- De acuerdo con el documento de conclusiones de la Agenda del Conocimiento sobre Biodiversidad de la Universidad Nacional de Colombia, suministrado por el Instituto de Estudios Ambientales (IDEA), "Colombia se encuentra en el octavo lugar dentro de los países con mayor deforestación en el mundo, problema exacerbado por el tráfico ilegal de madera, que constituye el tercer rubro de ilícitos en el territorio nacional".
- Para Orlando Rangel, doctor en Biología de la Universidad de Ámsterdam y profesor asociado al Instituto de Ciencias Naturales de la UN, la zona andina y la del Chocó son los dos ecosistemas de mayor riqueza, pero su frontera verde retrocede cada vez más.

Cifras espeluznantes

- Gonzalo Andrade, señala que desde hace cincuenta años la deforestación ha ganado velocidad. "Entre 1900 y 1962 las cifras llegaron a 6 millones de hectáreas, y entre 1963 y 1998, a 11,5 millones. La pérdida de cobertura boscosa fue del 36%. Un caso específico es el de la Amazonia colombiana, en donde se calcula que existen 38 clases de coberturas vegetales. Entre 2002 y 2007 se perdieron cerca de 7.000 km² de selva, es decir, 1.465 km² por año. Hace cinco años se mantenía el 85% de los bosques", resalta el biólogo.

¿Qué es una iniciativa sostenible?

- 1. Cuando ésta tiene un impacto positivo para la comunidad.
- 2. Cuando tiene un impacto positivo en el sector económico local, regional o nacional.
- 3. Cuando esta es respetuosa con el ecosistema.

En resumen, desarrollo sostenible es un sistema, dentro del cual, sus diferentes componentes o subsistemas, deben estar relacionados entre sí, para el óptimo funcionamiento del sistema como una totalidad. Por lo anterior, un sistema de desarrollo sostenible, no puede ser aquel que meramente cuente con un propósito antropocéntrico, en donde el ecosistema se convierta en el basurero de los desechos del hombre, ni tampoco puede ser aquel que elimine por completo el componente humano (bio-centrismo); se busca entonces un sistema sostenible socio-ecológico, en donde, ninguno de los capitales involucrados sean comprometidos y trabajen en igualdad. (Gallopín, 2003).

De la mano de la tierra, llegó el diesel

- Cuando Florentino Claes siembra la primera palma africana en Colombia en el año 1932 en Palmira, Valle, y Moris Gutt instala a finales de los 50 en San Alberto, Cesar, la primera plantación industrial de palma para abastecer su empresa Grasco de aceites, nunca imaginaron que la introducción de esta especie que venía de muy lejos —y que después se llamaría palma aceitera, para no estigmatizar un país— traería muerte, desolación, conflicto por el uso de la tierra, cambio en los hábitos culturales y agrícolas —afectación de la economía campesina—; destrucción de bosques, amenaza a los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura; pérdida de la agrobiodiversidad, deterioro de suelos, sobredemanda de agua, uniformidad en el paisaje, concentración en la tenencia de tierras, por tanto, desplazamientos de campesinos y de comunidades étnicas, aumento del precio de la tierra y por supuesto, desplazamiento de la fauna y la flora.

Palma africana, un hecho nacional





- En la actualidad la palma de aceite se cultiva en ciento veinticuatro municipios del país, en los departamentos del Cesar, Meta, Magdalena, Bolívar, Casanare, Chocó, Nariño, Caquetá, Santander, entre otros, actividad que se ha incrementado a partir del año 2000, pues se pasó de 10 Departamentos con cosechas a 22.
- El número de hectáreas sembradas en 2014 era de 500 mil y la producción era de un millón de toneladas. La proyección era que en pocos años se llegara a 2 millones.
- Colombia es el 4° productor de aceite de palma en el mundo y 1° en América.

Nacimiento del cultivo de palma africana en el Chocó

- El monocultivo de palma de aceite en las cuencas de los ríos Curvaradó y Jiguamiandó inicia en 1997, tras el abandono de los territorios colectivos debido al conflicto armado. La propiedad sobre esas tierras fue adquirida a bajos precios y a través del uso de figuras como la accesión; en medio de un contexto de violación de DDHH, en el que las plantaciones encontraron financiación de entidades como el Banco Agrario y la USAID - que las asumieron como opción para erradicar cultivos de ilícitos.
- **Los actores**

La lucha por la tierra en la zona de análisis, alcanza un clímax tras los intentos de retorno de las poblaciones desplazadas a sus lugares de origen, cubiertos -tras su abandono- por extensos cultivos de palma que crecieron al amparo de paramilitares. Ello explica el confinamiento de estas poblaciones en 8 Zonas Humanitarias conformadas para salvaguardar la vida de los afrodescendientes. Como acto de soberanía, varios campesinos han sembrado cultivos de pancoger en tierras invadidas por la palma



Nueva Plantación de Palma para producción de aceite cerca de Pundu, Borneo, Indonesia.



14.5%

CO₂

CH₄

N₂O

EMISIONES ANTROPOGÉNICAS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO



Impactos ecosistémicos del cultivo de palma aceitera

- El monocultivo de palma de aceite está fragmentando el bosque húmedo tropical del Tapón del Darién; transformando el ecosistema, causando pérdida de la biodiversidad y reemplazando las especies endémicas, asimismo, los cultivos que contribuyen con la agrobiodiversidad como el arroz, la yuca, el plátano y el maíz. Además, las empresas palmicultoras han desviado ríos y quebradas para el riego de los cultivos, sedimentando los afluentes y transformando la topografía de la zona.

- Durante la puesta en marcha del Plan Colombia, el gobierno estadounidense, hizo énfasis en que la lucha contra los cultivos de uso ilícito, no solo debía incluir programas de aspersión sino también de sustitución de los mismos por Palma Africana, ¿por qué Palma Africana?, por la potencial satisfacción de los intereses energéticos de Estados Unidos, previendo una posible crisis en los combustibles fósiles (antes del fracking).
- El cultivo industrial de la palma de aceite tiene serias implicaciones en el ecosistema de los países productores pues se comprometen hábitats naturales, debido a la remoción de vegetación nativa con métodos mecanizados, generando como consecuencia altas tasas de deforestación, terrenos inestables y erosionados, así como problemas de soberanía alimentaria.

Consecuencias ecosistémicas en el departamento del Chocó

- Con la deforestación se tiene como efecto directo la expulsión o erradicación de la fauna silvestre, debido a la alteración y sustitución del ecosistema nativo por el de la palma, conllevando a un empobrecimiento de la biodiversidad que depende del entorno natural. El fenómeno de la deforestación tiene bajo amenaza el territorio conocido como el Chocó Biogeográfico, región que alberga alrededor de ocho mil especies de plantas y más de seiscientas especies de aves.
- Pero no solo la consecuencia es el deterioro de la biodiversidad, sino que también se modifican y se afectan los recursos hídricos según las necesidades de la palma, pues este tipo de cultivos requieren de sistemas de drenaje artificial, ya que las tierras del departamento son muy húmedas, dificultando –en condiciones normales– la puesta en marcha de la palma en sus suelos.

- Con respecto a lo anterior, Herrera y Primavera (2007), citan en su artículo el estudio de Human Rights Everywhere, en donde se expresa:
- “La tala de bosque y los sistemas de drenaje de las plantaciones modifican los cursos hídricos y las cuencas de drenaje naturales. El desvío de quebradas y las enormes zanjas que se alinean alrededor de los cultivos crean un nuevo sistema pensado únicamente para regular las necesidades hídricas de la palma, evacuando el resto del agua sin prever los efectos que ocasione río abajo (...)
- Los procesos erosivos producidos por la tala masiva del bosque provocan la sedimentación de los ríos, que ya viene siendo un problema grave en varios sectores de la cuenca del Atrato. El río Jiguamiandó sufre taponamiento grave y la gran sedimentación que presenta el Atrato en su desembocadura de Bocas de Atrato dificulta la navegación y requiere de grandes presupuestos para su dragado. Se originan problemas de movilidad y transporte con repercusiones económicas negativas para la región”.

Otro caso emblemático: Montes de María

Acumulación por desposesión



Colofón de este monocultivo

- El fundador del Foro Social Mundial, el sacerdote François Houtart estimaba que el cultivo de plantas productoras de agrodiésel desplazaría en todo el mundo a más de sesenta millones de campesinos y dejaría inhóspitas grandes extensiones de tierras que hoy son selvas. Decía, por ejemplo, ‘he caminado kilómetros en las plantaciones del Chocó, en Colombia, y no he visto un ave, ni una mariposa, ni un pez en los ríos, a causa del uso de grandes cantidades de productos químicos como fertilizantes y plaguicidas’.
- Lo que se siente en esos megacultivos es que la vida que brota a raudales en las selvas ha sido sustituida no sólo por grandes palmerales, o cafetales, o bananales, u olivares: se ha llevado el ruido, el movimiento, el sabor. Ya no hay campesinos, ni bichos: sólo paz, silencio. El silencio de un camposanto.

Hidroeléctricas: ¿electricidad para qué?



Emgesa, Transnacional ENEL

EMGESA S.A. E.S.P. cuenta con doce centrales de generación hidráulica y dos térmicas, ubicadas en el departamento de Cundinamarca y Bolívar.

Centrales de Generación		
Central	Capacidad instalada	Departamento
<u>Central hidroeléctrica Guavio</u>	1.250 MW	Cundinamarca
<u>Central hidroeléctrica Guavio Menor</u>	13 MW	Cundinamarca
<u>Central hidroeléctrica Betania</u>	540,9 MW	Huila
<u>Central hidroeléctrica El Quimbo</u>	400 MW	Huila
<u>Central hidroeléctrica Paraíso</u>	276,6 MW	Cundinamarca
<u>Central hidroeléctrica Guaca</u>	324,6 MW	Cundinamarca
<u>Central hidroeléctrica Charquito</u>	19,4 MW	Cundinamarca
<u>Central hidroeléctrica Tequendama</u>	19,4 MW	Cundinamarca
<u>Central hidroeléctrica Limonar</u>	18 MW	Cundinamarca
<u>Central térmica Martín del Corral</u>	235,5 MW	Cundinamarca
<u>Central térmica Cartagena</u>	208 MW	Bolívar
<u>Central hidroeléctrica Darío Valencia</u>	150 MW	Cundinamarca
<u>Central hidroeléctrica Salto II</u>	35 MW	Cundinamarca
<u>Central hidroeléctrica Laguneta</u>	18 MW	Cundinamarca

Subasta de energía 2008

Resultados de la subasta de energía 2008

6
proyectos
asignados,
entre ellos
El Quimbo

Plantas Asignadas GPPS		
Nombre	MW	GWh
Cucuana (H)	60	50
Miel II (H)	135	184
Sogamoso (H)	800	2350
El Quimbo (H)	396	1650
Porce IV (H)	400	962
Pescadero-Ituango (H)	1200	1085
Total	2991	6281

Fuente: CREG

Aseguran el futuro energético

Crecimiento de la demanda
Escenario medio / Datos porcentuales

La asignación de proyectos energéticos camina rápido. Una subasta estaba prevista para la semana próxima, pero al no presentarse suficientes ofertas, el Ministerio de Minas adelantó la adjudicación de las iniciativas a Epsa, que se encargará de construir dos hidroeléctricas: Cucuana (Tolima) y Miel II (Caldas) y a EPM (Porce IV y Pescadero

Ituango, en Antioquia). Mientras tanto, Isagen ejecutará Hidrosogamoso en Santander y Emgesa la central de El Quimbo (Huila). Estos proyectos, que en su conjunto costarán 5.000 millones de dólares, aseguran el servicio de energía hasta el año 2018. >10

PROYECTO. Grandes empresas construirán seis centrales

Hidroeléctricas garantizan energía hasta el año 2018

Laura Pinjón Forero
lpinj@república.com.co
Bogotá

US\$5.000 MILLONES

UESTA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CENTRALES ELÉCTRICAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE ANTIOQUIA, SANTANDER, HUILA Y TOLIMA.

Antes de lo previsto y sin necesidad de convocar a la subasta que estaba programada para el 20 de junio, el ministro de Minas, Hernán Martínez Torres, dio a conocer el resultado del proceso de asignación de energía en firme, con el cual se pretende asegurar el servicio hasta el año 2018.

Las seleccionadas fueron la Empresa de Energía del Pacífico (Epsa), Empresas Públicas de Medellín (EPM), Emgesa e Isagen.

Epsa se encargará de construir Cucuana, una hidroeléctrica en el Departamento del Tolima que tendrá una capacidad de 60 megavatios. Así mismo, estará al frente de Miel II, en Caldas, cuya capacidad es de 135,2 megavatios.

EPM recibió la asignación del proyecto Porce IV, en Antioquia, con una capacidad

de 400 megavatios, y Pescadero Ituango, con capacidad de 1.200 megavatios.

Isagen ejecutará el proyecto de Hidrosogamoso, en Santander, con capacidad de 800 megavatios, y Emgesa, la hidroeléctrica El Quimbo, en Huila, con capacidad de 395 megavatios.

Las seis centrales contemplan inversiones por más de 5.000 millones de dólares. "Con esto, nosotros aseguramos prácticamente 80 por ciento de los requerimientos de energía de la próxima década", señaló el ministro. Explicó que este proceso es la continuación

de la primera subasta de energía en firme realizada en mayo pasado y que el precio al cual se asignó en esta ocasión el cargo de confiabilidad fue de 13,998 dólares por megavatio hora (MWh), es decir, el mismo con el cual cerró el primer proceso.

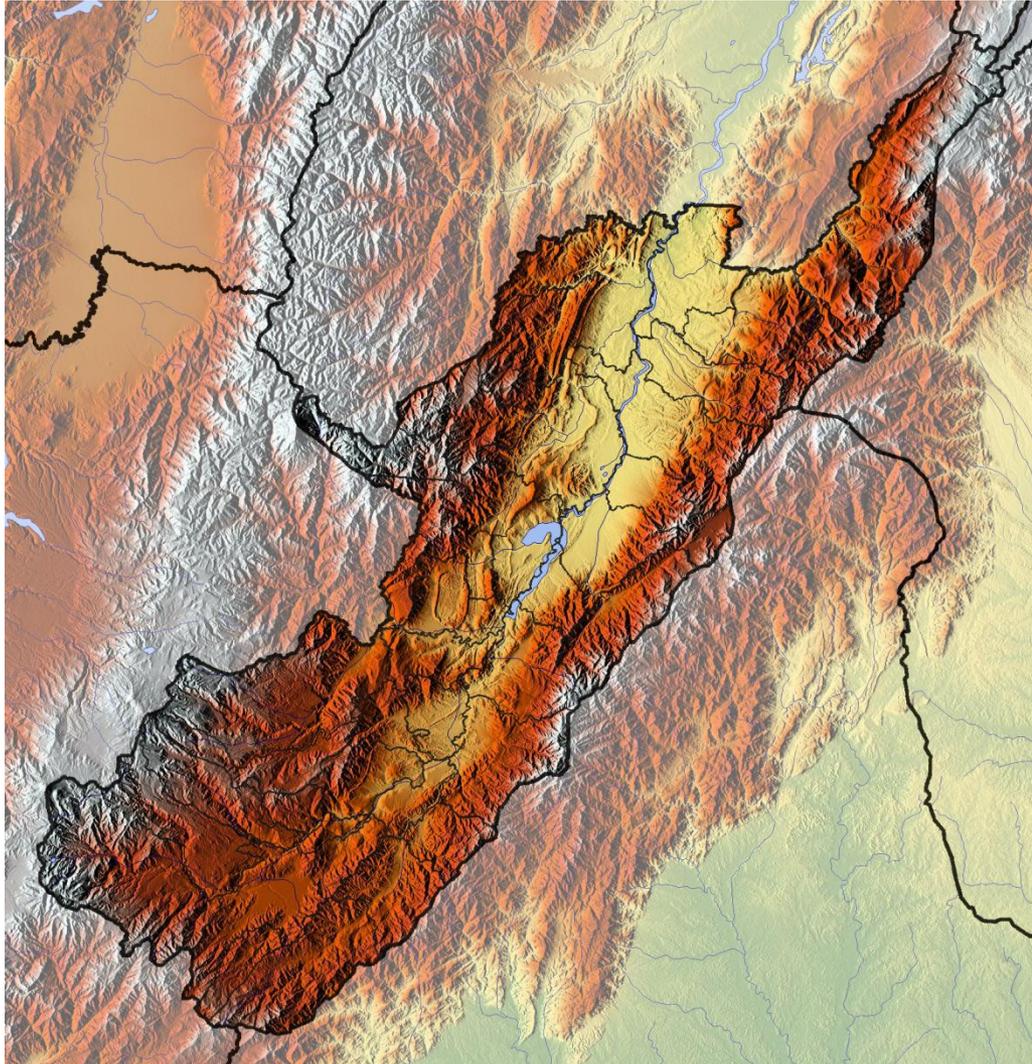
"Todas estas represas quedaron con el mismo cargo y yo creo que es excelente porque es bastante parecido al que tenemos hoy en día", indicó el funcionario.

Todos los proyectos que fueron presentados fueron adjudicados, por lo tanto no hubo necesidad de realizar la subasta a sobre cerrado que ese tenía presupuestada para la semana entrante.

Las hidroeléctricas, que entran en operación entre diciembre de 2013 y noviembre de 2018, contarán con la capacidad para generar 2.991 megavatios y una obligación de energía firme asignada en el periodo mencionado de 6.281 GWh año.

Hidroeléctrica El Quimbo(Emgesa, Transnacional ENEL)

Un caso emblemático



Propaganda institucional

Rehabilitación de hábitats para fauna silvestre



Busca ampliar la oferta de alimento, refugios y hábitats para aves, mamíferos, anfibios y reptiles en la zona de restauración, con el fin de conservar estas especies que han sido trasladadas del vaso del embalse.



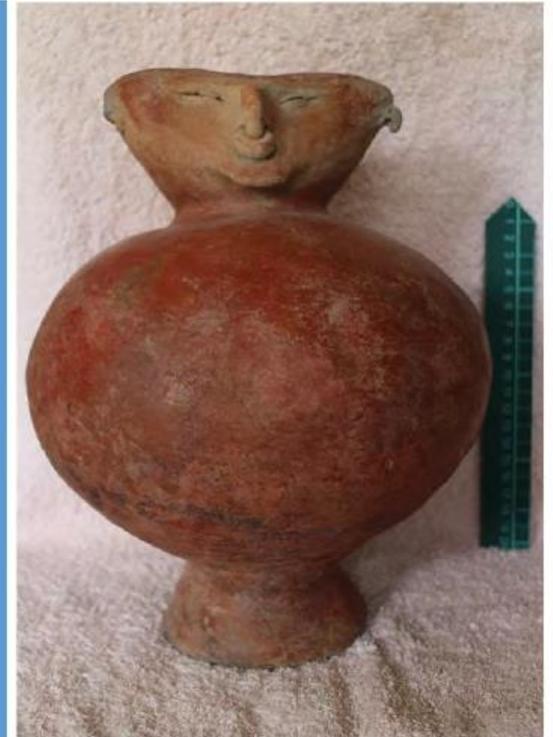
Inversión destinada al desarrollo de actividades de recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta el río Magdalena.

Arqueología Preventiva



Expedición de 5 licencias por parte del ICANH para supervisar trabajos realizados en 14 puntos del proyecto tales como: obras principales, fuentes de materiales, vías sustitutivas, reasentamientos colectivos, zona de embalse, distritos de riego, entre otras.

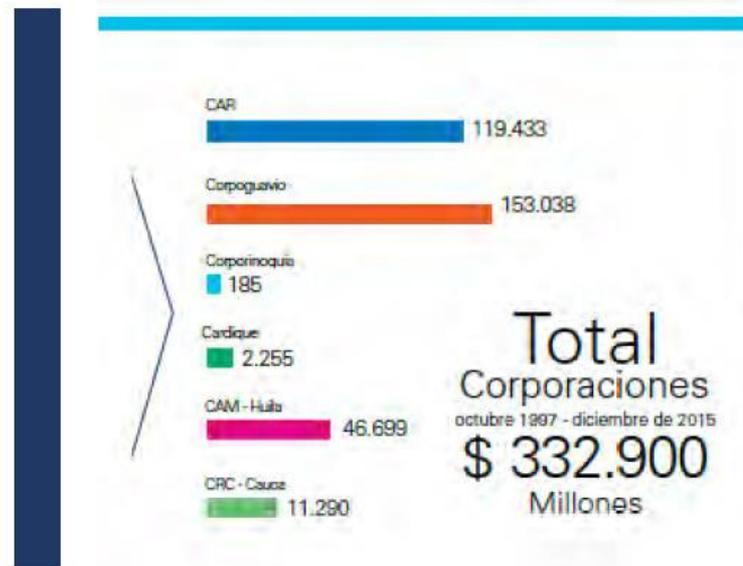
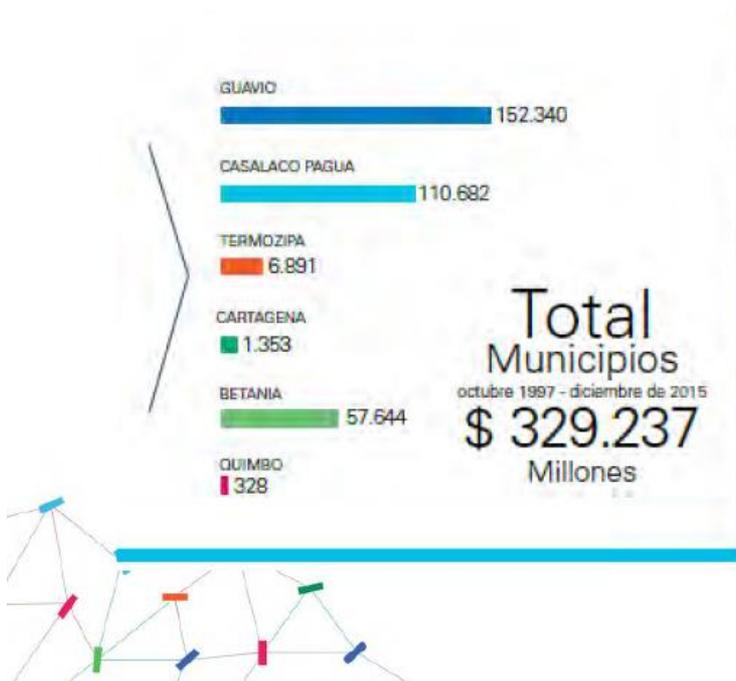
Trabajo conjunto con equipos de arqueólogos de la Universidad Nacional de Colombia, INGETEC y al Consorcio Obras Quimbo.



Transferencias de Emgesa

Transferencias Ley 99 de 1993

Emgesa ha girado desde 1997 y hasta 2015 al total de municipios y corporaciones





**El Quimbo es
energía limpia**



**El Quimbo es Respaldo
energético para Colombia**

Consumo de energía de la minería: para muestra, un botón

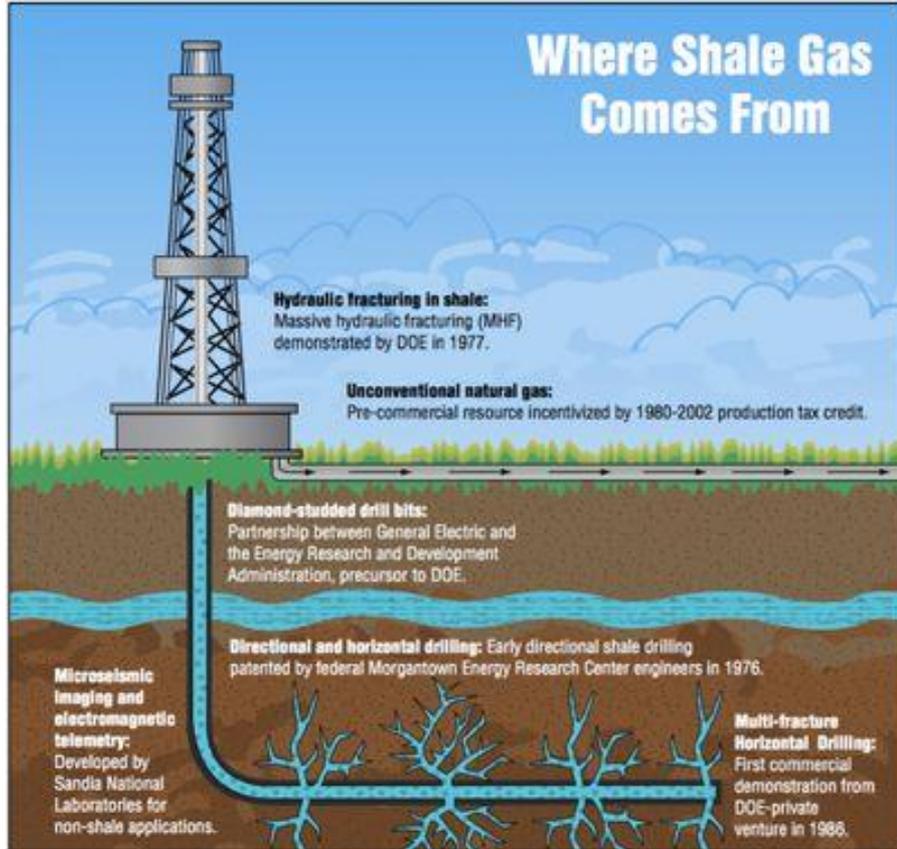
1.2.] Ferroníquel

1.2.1.] Cerromatoso

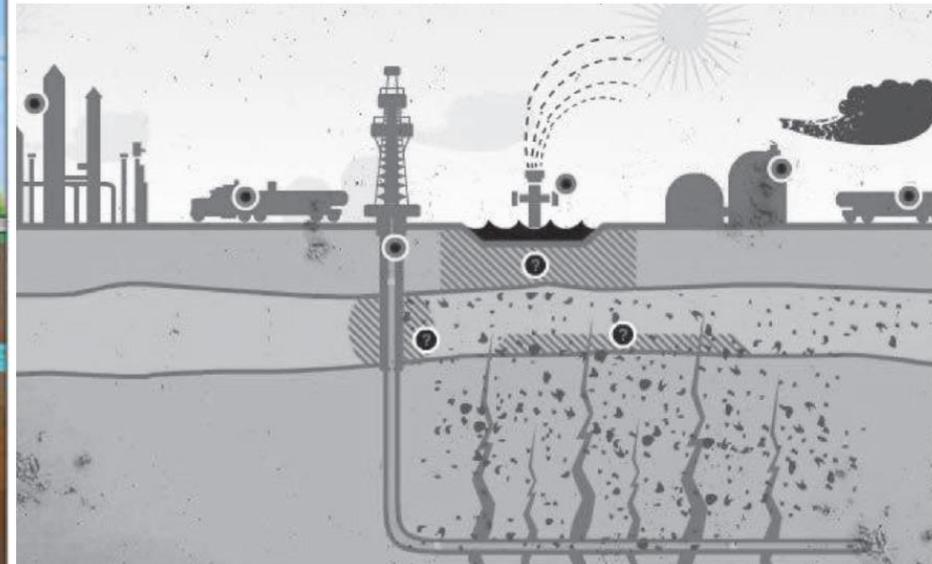
Empresa BHP Billiton

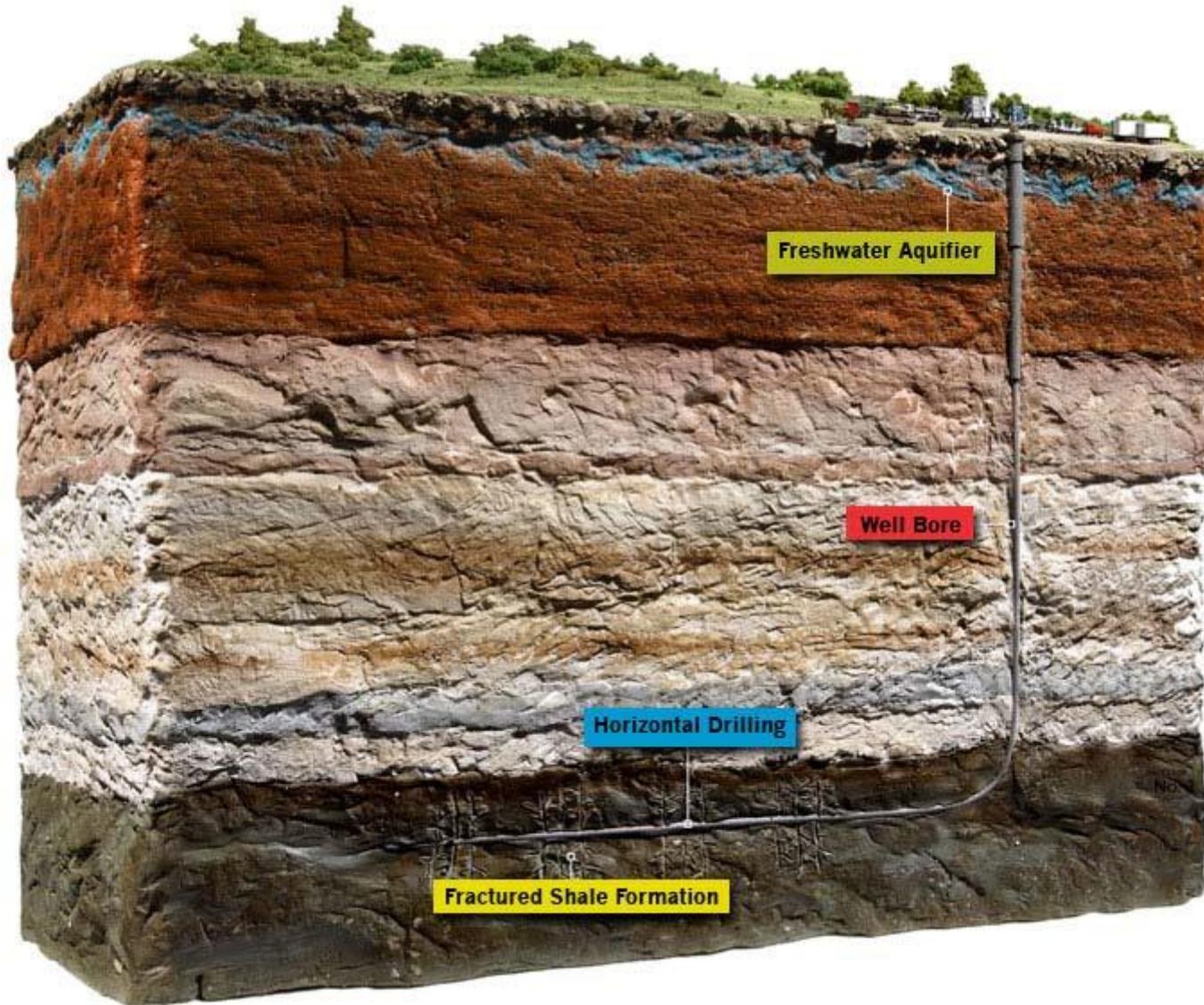
La empresa BHP Billiton que se ubica en el Municipio de Montelíbano (Córdoba) extrae hierro y níquel de uno de los yacimientos más grandes del mundo con más de cuarenta millones de toneladas, donde la empresa australiana BHP Billiton explota este mineral desde 1982. La extracción es a cielo abierto, con un proceso de transformación pirometalúrgico del que obtienen gránulos de ferroníquel. El producto es exportado principalmente a Europa, estados Unidos, China y Japón. Cerromatoso produce aproximadamente 52.000 toneladas de ferroníquel en el año y es el primer consumidor de energía del país. Consume la energía equivalente a la ciudad de Barranquilla (CM&, 2010) con necesidades diarias de 180.000 kilowatios. BHP Billiton fue considerada la compañía minera más grande del mundo.

Fracking, o la fractura de los ecosistemas



En la siguiente ilustración se observa de dónde pueden provenir los riesgos de contaminación. A la hora de hacer la fractura, es difícil saber exactamente cómo están constituidos el suelo y la roca, lo cual puede provocar que se abran grietas que de manera no intencional lleguen hasta los acuíferos.





Freshwater Aquifer

Well Bore

Horizontal Drilling

Fractured Shale Formation



Methanol	67-56-1	74	11
Isopropanol (propan-2-ol)	67-63-0	47	10
Petroleum distillate hydrotreated light	64742-47-8	26	6
(2-BE) Ethylene glycol monobutyl ether	111-76-2	22	11
Bentonite	1302-78-9	20	6
Diesel 2	68476-34-6	19	10
Naphthalene	91-20-3	18	12
Aluminum oxide	1344-28-1	17	3
Ethylene glycol	107-21-1	17	10
Sodium hydroxide	1310-73-2	17	5
Barite (BaSO ₄)	7727-43-7	15	5
Heavy aromatic petroleum naphtha (aromatic solvent)	64742-94-5	15	5
Crystalline silica, cristobalite	14464-46-1	14	5
Mica	12001-26-2	14	3
Sodium chloride	7647-14-5	14	9
Crystalline silica, tridymite	15468-32-3	13	3
Hydrochloric acid (HCl)	7647-01-0	13	7
Glutaraldehyde	111-30-8	11	11
Xylene	1330-20-7	11	10
Guar gum	9000-30-0	10	3
Iron oxide (Fe ₂ O ₃ , diiron trioxide)	1309-37-1	10	5
Potassium chloride	7447-40-7	10	8
Potassium hydroxide	1310-58-3	10	7
Xanthan gum	11138-66-2	10	4

2. REPERCUSIONES EN EL MEDIO AMBIENTE

PRINCIPALES CONCLUSIONES

- Las repercusiones inevitables son el uso de grandes superficies para las plataformas de perforación, zonas de aparcamiento y maniobra para camiones, equipos, instalaciones de procesamiento y transporte de gas, así como carreteras de acceso.
- Las principales repercusiones posibles son la emisión a la atmósfera de contaminantes, la contaminación de aguas subterráneas debido a los flujos incontrolados de gas o fluidos causados por erupciones o derrames, la fuga de fluidos de fracturación y el vertido incontrolado de aguas residuales.
- Los fluidos de fracturación contienen sustancias peligrosas y su reflujó contiene además metales pesados y materiales radiactivos procedentes del depósito.
- Las experiencias obtenidas en los Estados Unidos muestran que se producen

Los fluidos de fracturación contienen sustancias peligrosas y su reflujó contiene además metales pesados y materiales radiactivos procedentes del depósito.

residenciales, así como con cloruro de potasio, que provoca la salinización del agua potable.

- Las repercusiones se acumulan, ya que las formaciones de esquisto se explotan con una alta densidad de pozos (de hasta seis plataformas por km²).

2.1. La fracturación hidráulica y sus posibles repercusiones en el medio

Los elementos de la degradación del radón se depositan en forma de película en la superficie interior de las tuberías de entrada, unidades de tratamiento, bombas y válvulas asociadas principalmente con las corrientes de procesamiento de propano, etano y propano. Debido a que los materiales radiactivos se concentran en el equipo de los yacimientos de petróleo y gas, el mayor riesgo de exposición a los N.O.S.M. del gas y del petróleo lo corren los trabajadores que cortan y escarban los tubos de los yacimientos petrolíferos, retiran elementos sólidos de los depósitos y pozos, y renuevan el equipo de procesamiento de gas. [Sumi 2008].

La experiencia de Norteamérica

En el condado de Onondaga, Nueva York, se detectó la sustancia radiactiva radón (²²²Rn) en el aire interior de los sótanos de 210 viviendas. Todas las viviendas situadas sobre el yacimiento de Marcellus Shale presentaban un nivel de radón ²²²Rn en el aire interior superior a 148 Bq/m³, y la concentración media en estas era de 326 Bq/m³, que es el doble del «nivel de acción» de la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos (es decir, el nivel al que se recomienda que los propietarios de la vivienda intenten reducir la concentración de radón), situado en 148 Bq/m³. El nivel medio de radón en interiores en los Estados Unidos es de 48 Bq/m³. [Sumi 2008]. Un aumento en 100

- Seis de ellas figuran en la lista I de las listas I a 4 de sustancias prioritarias, que la Comisión Europea ha publicado para las sustancias que requieren atención inmediata debido a sus posibles efectos en los seres humanos o en el medio ambiente: acetaldehído, benceno, etil benceno, isopropilbenceno (xumeno), naftaleno, etilendiaminotetracetato de tetrasodio.
- Una sustancia (el naftaleno bis [1-metil]) está siendo investigada en la actualidad por ser persistente, bioacumulativa y tóxica (PBT).
- Dos sustancias (el naftaleno y el benceno) figuran en la primera lista de 33 sustancias prioritarias del anexo X de la Directiva marco sobre el agua 2000/60/CE, que actualmente es el anexo II de la Directiva sobre sustancias prioritarias (Directiva 2008/105/CE).
- Diecisiete se clasifican como tóxicas para los organismos acuáticos (toxicidad aguda y crónica).
- Treinta y ocho se clasifican como tóxicas agudas (para la salud humana), como el 2-butoxietanol.
- Ocho sustancias han sido clasificadas como carcinógenas conocidas, como el

Normalmente, el fluido de fracturación está formado por un 98 % de agua y arena, y un 2 % de aditivos químicos. Los aditivos químicos incluyen sustancias tóxicas, alergénicas, mutágenas y carcinógenas.

pueden ocurrir los mismos problemas. Sin embargo, la cantidad de partículas radiactivas difiere entre un lugar y otro. Por eso la importancia de las partículas radiactivas debe evaluarse por separado en cada cuenca de gas de esquisto y gas estático.

Por ese razón es necesario conocer la composición de una muestra básica de un esquisto determinado objeto de investigación antes de conceder la autorización de producción.

2.6.2. Productos químicos que deben utilizarse

Normalmente, el fluido de fracturación está formado por un 98 % de agua y arena, y un 2 % de aditivos químicos. Los aditivos químicos incluyen sustancias tóxicas, alergénicas, mutágenas y carcinógenas.

La experiencia de Norteamérica

Debido a los secretos comerciales, no toda la composición de los aditivos se da a conocer al público. [Wood et al 2011]. Un análisis de una lista de 260 sustancias presentada por el Estado de Nueva York arroja los siguientes resultados:

- De estas 260 sustancias, 58 tienen una o varias propiedades que pueden ser motivo de preocupación.

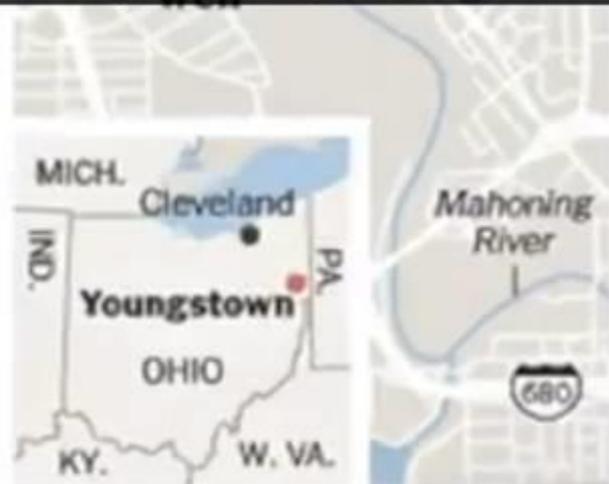
⁴ Valores convertidos de picocuries por litro a Bq por m³, 1 Ci = 3,7 10¹⁰ Bq

el 2-butoxietanol (benzol acetonato monoalcohol etil del etileno glicol) se utiliza frecuentemente como aditivo químico [Bode 2011], [Wood et al 2011]. Es tóxico a niveles relativamente bajos de exposición. La vida media del 2-butoxietanol en aguas de superficie naturales oscila entre 7 y 28 días. Con una tasa de biodegradación aeróbica lenta, los seres humanos, la flora y la fauna silvestre y los animales domésticos podrían entrar en contacto directo con esta sustancia por medio de la ingestión, inhalación, absorción dérmica y el contacto con los ojos en su forma líquida o «vaporosa» cuando el agua atrapada llega a la superficie. La biodegradación aeróbica requiere oxígeno, lo que significa que cuanto más profundamente se inyecta el 2-butoxietanol en las capas del subsuelo, más tiempo sobrevivirá. [Colborn 2007].

Posibilidad de transferencia a las condiciones europeas

En el Gráfico 3 se muestra la composición del fluido de fracturación (6 405 m³) utilizado en el pozo de gas estático «Güldenstedt 223», situado en Baja Sajonia, Alemania.

⁵ Sistema Alemán de clasificación y etiquetado de productos químicos



The New York Times

"It felt like someone was kicking in the front door. It scared the stuffing out of me," said Steve Moritz, a cook who lives on the city's west side, describing the seventh quake, which occurred in late September. It was the strongest one, with a magnitude of 2.7.

Nine quakes in eight months in a seismically inactive area is unusual. But Ohio seismologists found another

SURF... epicenters: most
CON... foot well in an

Nueve terremotos en ocho meses

industrial lot along the Mahoning River, just down the hill from Mr. Moritz's neighborhood and two miles from downtown Youngstown.

At the well, a local company has been disposing of brine and other liquids from natural gas wells across the border in Pennsylvania — millions of gallons of waste from the process called hydraulic fracturing that is used to unlock the gas from shale rock.

Impacto social y ambiental de la fractura hidráulica

Para este tipo de extracción es necesario realizar cientos de pozos ocupando amplias áreas (la separación entre ellos ronda entre 0,6 a 2 km) e inyectar en ellos millones de litros de agua cargados con un cóctel químico y tóxico para extraerlo.

Se sabe muy poco de los peligros ambientales asociados con los productos químicos que se añaden a los fluidos usados para fracturar la roca, productos que equivalen a un 2% del volumen de esos fluidos.

Amenazas de la Fractura Hidráulica

- La existencia de riesgos tales como la emisión a la atmósfera de contaminantes, la contaminación de aguas subterráneas debido a la fuga de fluidos de fracturación y por el vertido incontrolado de aguas residuales al exterior.
- Por otra parte, cerca de los pozos de gas se ha registrado contaminación de aguas subterráneas con metano, así como con cloruro de potasio, que provoca la salinización del agua potable
- Los fluidos de fracturación contienen sustancias peligrosas y su reflujo, metales pesados y materiales radiactivos procedentes del subsuelo.
- La fracturación hidráulica produce habitualmente microseísmos que son demasiado pequeños para ser detectados excepto por aparatos de medida de precisión, pero a veces desencadena seísmos mayores que pueden ser sentidos por la población local.
- La inyección de agua de desecho proveniente de las operaciones de *fracking* en pozos de agua salada puede causar mayores temblores, habiéndose registrado hasta de magnitud 3,3

- La frecuencia de los seísmos se ha ido incrementando. En 2009, hubo 50 terremotos por encima de magnitud 3,0 en el área de los estados de Alabama y Montana, mientras que en 2010 se produjeron 87. En 2011 hubo 134 seísmos en la misma área, un incremento de 6 veces respecto a los niveles del siglo XX.
- **En algunos casos, la fracturación hidráulica puede arrastrar átomos de uranio, radio, radón y torio de las formaciones rocosas.**
- Existe preocupación acerca de los posibles efectos a corto y largo plazo en la salud debida a la contaminación del aire y el agua, así como a la exposición a la radiactividad de algunos elementos generados durante la extracción de gas mediante *fracking* .Las consecuencias en la salud pueden incluir infertilidad, defectos en el feto y cáncer, entre otros efectos.

- Un estudio llevado a cabo en Garfield County (Colorado, Estados Unidos) y publicado en la revista *Endocrinology* sugirió que las operaciones de perforación de gas natural utilizan sustancias que pueden resultar en una elevada actividad de disruptores endocrinos (alteradores del equilibrio hormonal relacionados con la infertilidad y el cáncer) en el agua superficial y los acuíferos afectados.
- Otra repercusión de la extracción de gas de esquisto es un alto índice de ocupación de tierra debido a las plataformas de perforación, las zonas de aparcamiento y maniobra para camiones, equipos, instalaciones de procesamiento y transporte de gas, así como las carreteras de acceso.
- **El consorcio de empresas que trabajan en la industria de la fractura hidráulica afirma que tomándose las precauciones necesarias, no existen pruebas de que exista un riesgo real.**



ACTUALIDAD.RT.COM



Preocupaciones globales

1. Con el uso de esta técnica, existen innumerables preocupaciones globales y una de las **principales es respecto al agua residual que queda de estas extracciones petroleras, las cuales tienen innumerables químicos peligrosos para la salud y calidad del medio ambiente. ¿Qué hacer con estas aguas peligrosas?, ¿a dónde van a parar?, ¿cómo reducir el impacto de las mismas?...**

2. El fracking produce gravísimos daños a los ecosistemas y recursos naturales, originando **contaminaciones químicas en acuíferos (reservas de agua subterránea) y otros cuerpos de agua, así como también movimientos telúricos de gran magnitud. En cuanto al tema de la salud, se están certificando diversos casos de personas con cáncer originado por los fortísimos tóxicos químicos que se implementan en dicha extracción, sin contar además, que la calidad de vida de los ciudadanos se ve visiblemente reducida.**

3. *Los costes de extracción del petróleo de esquisto son muy altos. Según la cifra de la Agencia Internacional de la Energía, extraer materia prima de las formaciones de esquisto cuesta entre 50 y 100 dólares por barril, mientras que el precio de producción del petróleo convencional en Oriente Próximo o África del Norte oscila entre 10 y 25 dólares por barril.*

4. EE.UU. sigue aumentando la extracción de petróleo de esquisto: en los últimos dos años la elevó en tres millones de barriles diarios, con lo cual **promete llegar a un total de cinco millones de barriles diarios**, de acuerdo con la Administración de la Información Energética de EEUU.

5. “Teniendo en cuenta que **los riesgos de esta tecnología no pueden ser predecidos ni controlados**, no debe haber fracking en Alemania para extraer gas de esquistos o metano en capas de carbón”, sostuvo Krautzberger, presidente de La Agencia Federal Ambiental de Alemania **(UBA)**

7. La UBA también confirmó algo que por años han estado repitiendo los activistas anti-fracking: el flujo de retorno contiene metales pesados e hidrocarburos aromáticos como el benceno, e incluso material radioactivo.

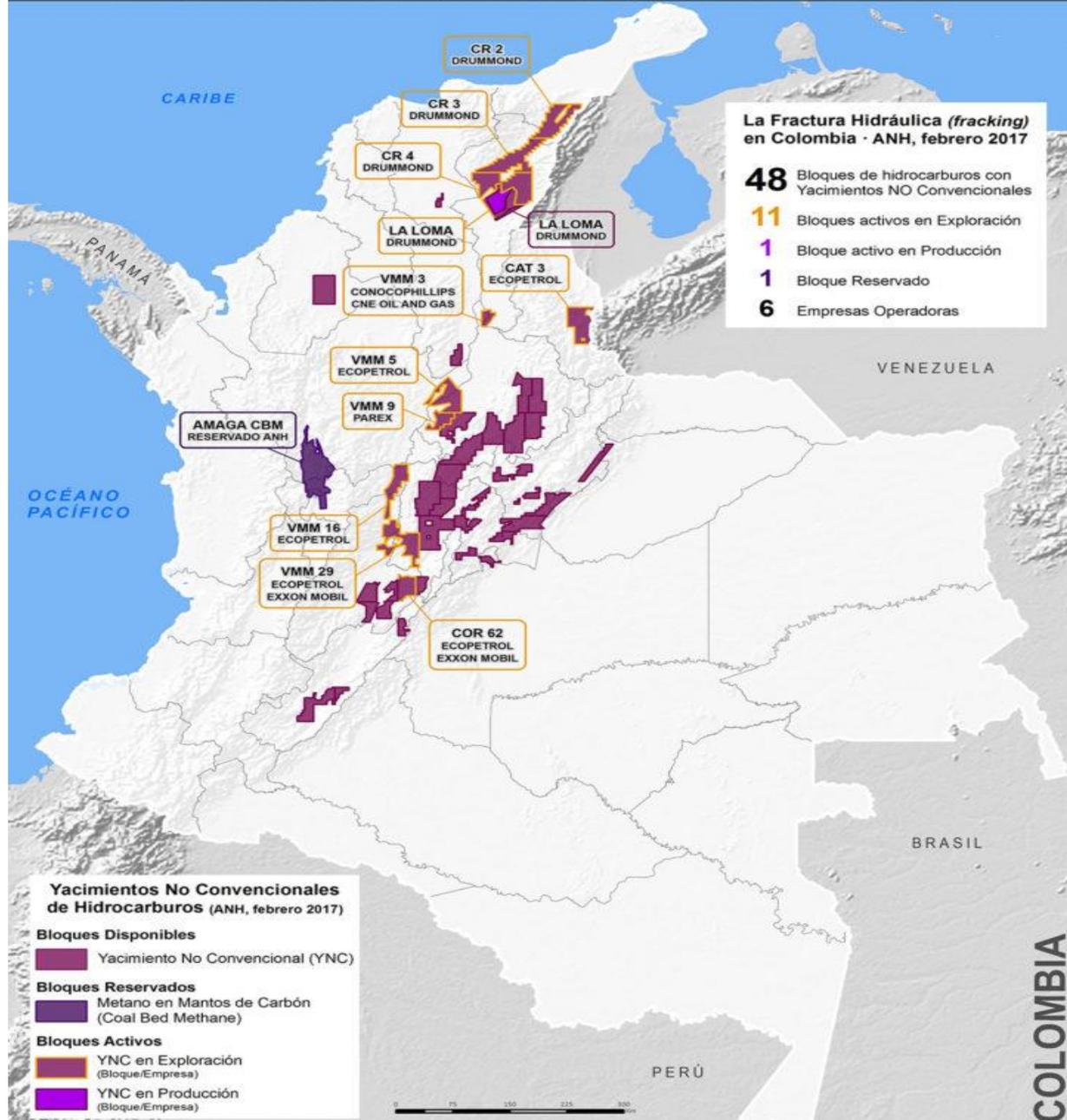
8. “Ninguna compañía está en condiciones de ofrecer sostenibilidad en el tratamiento del flujo de retorno en las operaciones de fracking”, dijo Krauzbergeer.

9. Aruba Petroleum inc., quien fue multada con 2.9 millones de dólares por generar enfermedades cutáneas, nerviosas y estomacales en una familia de granjeros norteamericanos, da cuenta de 25 años de trabajo en “la producción (de energía) desde fuentes no convencionales” y de tener “amplia experiencia” en la perforación horizontal, utilizada en el proceso de extracción del fracking.

10. Se dice que un 30% de agua contaminada puede ser reutilizada y que el 70% restante se puede reinyectar en la tierra, luego: ¿La reinyección de aguas residuales es la causante de los terremotos? Todo indica que sí.

11. El fracking requiere casi el doble de agua que exige un pozo convencional. En Colombia, el petróleo convencional consume el 0.3% del agua total consumida.

YACIMIENTOS NO CONVENCIONALES DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA · 2017 (Datos ANH)



La Fractura Hidráulica (*fracking*) en Colombia · ANH, febrero 2017

- 48** Bloques de hidrocarburos con Yacimientos NO Convencionales
- 11** Bloques activos en Exploración
- 1** Bloque activo en Producción
- 1** Bloque Reservado
- 6** Empresas Operadoras

Yacimientos No Convencionales de Hidrocarburos (ANH, febrero 2017)

- Bloques Disponibles**
 - Yacimiento No Convencional (YNC)
- Bloques Reservados**
 - Metano en Mantos de Carbón (Coal Bed Methane)
- Bloques Activos**
 - YNC en Exploración (Bloque/Empresa)
 - YNC en Producción (Bloque/Empresa)

Fuente: ANH - Mapa de Tierras del 17/02/2017, Contratos 31/10/2016. ANLA 2016 · Base cartográfica: IGAC 2012. Natural Earth 2013. Fidel Mingorance, 2017 Geographiando · V.04

COLOMBIA

¡Fucking Fracking!

El Fracking es una técnica muy nociva para el medio ambiente que permite extraer el petróleo que se encuentra a gran profundidad de la superficie atrapado entre las rocas.

Los únicos países que lo avalaron

Canadá
Estados Unidos
España
Colombia

Consecuencias

- Contaminación del agua
- Alteración sísmica
- Enfermedades
- Gasto indiscriminado del agua

1 Se introducen a presión millones de litros de una mezcla de agua, arena y químicos a través de una tubería de acero.

2 El líquido produce una fracturación de las rocas porosas, liberando gas shale.

3 El hidrocarburo producido se traslada hasta la superficie, para su almacenamiento y posterior procesamiento.

De 4 a 5mil metros de profundidad

De 1,5 a 3km de longitud horizontal