



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Geociências

JUAN SEBASTIÁN LARA-RODRÍGUEZ

EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MINERÍA DEL PLATINO EN COLOMBIA

O DESENVOLVIMENTO SUSTANTÁVEL DA MINERAÇÃO DA PLATINA NA COLÔMBIA

CAMPINAS

2017

JUAN SEBASTIÁN LARA-RODRÍGUEZ

“EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MINERÍA DEL PLATINO EN COLOMBIA”

“O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA MINERAÇÃO DA PLATINA NA
COLÔMBIA”

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA
AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNICAMP
NO PROGRAMA DE POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO
DE MESTRE EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA.

TESIS DE MAESTRÍA PRESENTADA AL
INSTITUTO DE GEOCIENCIAS DE LA
UNIVERSIDAD ESTATAL DE CAMPINAS PARA
OBTENER EL TÍTULO DE MAGISTER EN
POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.

SUPERVISOR: PROF. DR. ANDRÉ TOSI FURTADO

CO-SUPERVISOR: PROF. DR. ALEIX ALTIMIRAS-MARTIN

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
TESE DEFENDIDA PELO ALUNO JUAN SEBASTIÁN LARA-
RODRÍGUEZ E ORIENTADO PELOS PROF(S). DR(S) ANDRÉ
TOSI FURTADO & ALEIX ALTIMIRAS-MARTIN

CAMPINAS

2017

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CNPq, 131999/2015-0

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4795-754X>

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Geociências
Cássia Raquel da Silva - CRB 8/5752

L32d Lara-Rodríguez, Juan Sebastián, 1985-
El desarrollo sostenible de la minería del platino en Colombia / Juan Sebastián Lara-Rodríguez. – Campinas, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: André Tosi Furtado.
Coorientador: Aleix Altimiras-Martin.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Desenvolvimento sustentável - Colômbia. 2. Instituições. 3. Setor informal (Economia). I. Furtado, André Tosi, 1954-. II. Altimiras-Martin, Aleix. III. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: O desenvolvimento sustentável da mineração da platina na Colômbia

Palavras-chave em inglês:

Sustainable development - Colômbia

Institutions

Informal sector (Economics)

Área de concentração: Política Científica e Tecnológica

Titulação: Mestre em Política Científica e Tecnológica

Banca examinadora:

André Tosi Furtado [Orientador]

Rosana Icassatti Corazza

Doneivan Fernandes Ferreira

Data de defesa: 13-02-2017

Programa de Pós-Graduação: Política Científica e Tecnológica



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

AUTOR: Juan Sebastián Lara-Rodríguez

El Desarrollo Sostenible de la Minería del Platino en Colombia

ORIENTADOR: Prof. Dr. André Tosi Furtado

COORIENTADOR: Prof. Dr. Aleix Altimiras-Martin

Aprovada em: 13 / 02 / 2017

EXAMINADORES:

Prof. Dr. André Tosi Furtado Presidente

Profa. Dra. Rosana Icassatti Corazza

Dr. Doneivan Fernandes Ferreira

*A Ata de Defesa assinada pelos membros da Comissão Examinadora,
consta no processo de vida acadêmica do aluno.*

Campinas, 13 de fevereiro de 2017

*A los pobladores del departamento del
Chocó, Colombia, agobiados por el
sufrimiento.*

Reconocimientos

Las opiniones y errores en esta obra son míos. En cuanto los aciertos, fueron contruidos a partir de una incalculable deuda intelectual con mi mentor André Tosi Furtado y supervisor Aleix Altimiras-Martin, cuya sabiduría conjunta y paciencia en el manejo de mi obstinación, exigieron el feliz desarrollo de esta investigación. Aprecio inmensamente a la *Universidade Estadual de Campinas*, al *Instituto de Geociências* y al *Departamento de Política Científica e Tecnológica* por la confianza, además, al *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* que mediante el proceso [N° 131999/2015-0] aportó un soporte financiero. Los comentarios de los académicos Boris Verbrugge y Daniel Tubb, quienes respectivamente conocen más sobre minería artesanal y el Chocó que yo, fueron representativos. Adicionalmente, las intervenciones de los integrantes del comité de evaluación: Rosana Icassatti Corazza desde sus reflexiones sobre desarrollo sostenible, Hildebrando Herrmann con sus contribuciones sobre el aspecto legal minero, y Doneivan Fernandes Ferreira con sus aportes sobre sistemas tecnológicos mineros han sido del todo prolíficos.

El trabajo de campo realizado en Colombia, no habría sido fructífero sin la amabilidad mostrada por Helcias José Ayala Mosquera, Manuel Rosero Cuesta y Vianney Sarria Palacios, en Quibdó-Chocó, quienes han sentido y analizado la problemática desde mucho tiempo atrás. Agradezco, al Consejo Comunitario de Comunidades Afrodesendientes de Condoto e Iró, en especial a Jorge Enrique Perea Mosquera por su abierta cooperación y descripción de certeras experiencias. Mi reconocimiento académico se extiende a todas las personas de quienes he recibido enseñanzas en las áreas de recursos naturales, economía y administración antes y en el transcurrir del proyecto.

Desde lo vivenciado, el reconocer y atribuir a cada persona su trascendental papel en la conclusión de esta disertación es algo indescriptible. En efecto, guardo una infinita gratitud y cariño con todas y todos quienes me han brindado su amistad en donde quiera que estén, además, celebro el indispensable apoyo de mi familia en Bogotá a quienes adoro.

Pieza precolombina elaborada en platino y oro por sinterización procedente de Tumaco, Pacífico colombiano.



Fuente: Toma realizada por el autor en enero de 2017, Museo del Oro, Bogotá D.C., acervo 'A Martillo y Fuego'.

• 'Castellano' idioma de la colonización •

*¿Auèis hablado con algún ydolo
pidiéndole alguna cosa y para eso
abèisle ofreçido plata o esmeraldas o
auèis ayunado?*

• 'Chibcha' idioma Muisca •

*Chunsuaguia aboza umcubunuoa
ipquabe aboza umchioanga sis guaca
nyia com chuecuta ba amuys umnyoa
com umzaoa? (ANÓNIMO, [S.d.], cap.
Confessionario Fol.136v).*

O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA MINERAÇÃO DA PLATINA NA COLÔMBIA

RESUMO

O desenvolvimento sustentável é uma questão central da atualidade. Em tese esse conceito pode ser aplicado a qualquer atividade produtiva humana. Nesse sentido, os recursos naturais renováveis e não renováveis desempenham um papel significativo no melhoramento da qualidade de vida das populações humanas e do seu crescimento econômico, onde as instituições, olhadas como sistemas sociais de regras explícitas e tácitas, contam com o poder de transformar a riqueza natural em bem-estar. A dissertação propõe validar o argumento central de que ‘as instituições determinam o desenvolvimento sustentável da mineração da platina no Chocó, na Colômbia’. Com efeito, desenvolveu-se um estudo de caso na região onde se localizam as únicas reservas ativas do metal da platina na América Latina e o Caribe—Chocó, Colômbia—por meio da aplicação de diversos instrumentos de coleta de informação, de fontes primárias e secundárias misturados de forma inusitada. Como início, diagnosticou-se, desde uma dimensão histórica e dos três pilares do desenvolvimento sustentável—social, ambiental e econômico—traduzidos em unidades de análise, um sistema extrativo da platina e do ouro de aluvião que é insustentável. Esse sistema se apoia em organizações ‘informais’ de pequena mineração artesanal constituída por grupos étnicos afrodescendentes e indígenas, num hotspot de biodiversidade. Diante dessa dinâmica, se conceitua a informalidade como sendo o principal obstáculo para avançar no desenvolvimento sustentável do setor e da região. A seguir, analisou-se a regulação do setor mineiro colombiano e as políticas públicas formuladas para sua formalização econômica e ambiental, como uma quarta unidade de análise ou dimensão para o desenvolvimento sustentável. Identificou-se um conjunto original de regras explícitas que, para sua aplicação e implementação, se integram entre si na procura de cooperação entre as organizações do Estado. No entanto, elucida-se que esse arcabouço é excludente para a população de garimpeiros em condições de miséria e leva, por meio de incentivos à produtividade como a utilização da ciência e a tecnologia, a uma exígua participação do Estado como principal agente para sua aplicação. Posteriormente, avaliou-se empiricamente a aplicação das regras explícitas desse arcabouço legal através da consulta às repartições das organizações do Governo Central por meio de instrumentos jurídicos—direito a acesso a informação pública—da observação direta na área objeto de estudo, de entrevistas aprofundadas com os servidores de órgãos regionais e os líderes afrodescendentes, no município de Condoto. Desta forma, constatou-se que as regras explícitas em sua maioria não são aplicadas ou implementadas, graças à ausência do império da lei e da ordem no Chocó, simultaneamente ao auto-reforço de regras tácitas que promovem a informalidade e ilegalidade econômica e ambiental. Nesse contexto, as organizações do Estado são ineficazes e propagam uma cultura da ineficácia ao restante da sociedade. A pesquisa se encerra recomendando a definição de alguns critérios de mudança institucional que possibilitem o avanço no desenvolvimento sustentável da mineração da platina no Chocó no longo prazo.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, Instituições, Economia informal.

THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF PLATINUM MINING IN COLOMBIA

ABSTRACT

Sustainable development is a key concept which can be applied to any productive human activity. In this sense, renewable and non-renewable natural resources play a significant role in improving the well-being of human populations and their economic growth, where institutions, understood as social systems of explicit and tacit rules, have the power to transform natural wealth into welfare. This master's thesis central argument is that 'institutions determine the sustainable development of platinum mining in Chocó, Colombia'. To support the general argument, a case study research was developed in the region where the only active reserves of platinum metal in Latin America and the Caribbean—Chocó, Colombia—are located. Various instruments are used to collect information in an unusual way, both from primary and secondary sources. As a starting point, from a historical dimension and using the three pillars for sustainable development—social, environmental and economic—as units of analysis, it is found that platinum and gold alluvial mining system is unsustainable. This activity is performed by African descendants and indigenous ethnic groups which have created 'informal' organizations of artisanal and small-scale mining in this biodiversity hotspot. Given the socioeconomic and institutional dynamics, informality is identified as the main obstacle to achieve a sustainable development of the sector in this region. Then, the regulation of the Colombian mining sector and the policies formulated for its economic and environmental formalization are analysed as a fourth dimension for sustainable development. A set of explicit rules was identified which aims to foster cooperation between the different government organisations in the enforcement and implementation of regulation. Nevertheless, it is argued that these rules exclude miners in poverty conditions, and they constitute a meager participation of the state as main enforcement agent, e.g. through incentives to productivity and the use of science and technology. Subsequently, the enforcement of the explicit rules of the identified framework was evaluated empirically by consulting different state organizations through legal instruments—petition right—conducting direct observation in the area under study, and interviews with decentralized officials in the district capital, and Afro-descendant leaders in the municipality of Condoto. Following the empirical work, it is found that the explicit rules are not enforced or implemented due to the State's lack of enforcement power in Chocó and, also, due to the self-reinforcement of tacit rules that promote informality and underground economic and environmental activities, governed by ineffective state organizations that promote a culture of inefficiency. Thus, the State's organizations are ineffective and spread a culture of inefficiency through society. Finally, some criteria of institutional change are suggested so as to induce sustainable development of the platinum extraction in the Choco area in the long term.

Keywords: Sustainable development, Institutions, Informal economy.

EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MINERÍA DEL PLATINO EN COLOMBIA

RESUMEN

El desarrollo sostenible es una problemática central en la actualidad que puede ser aplicada en cualquier actividad productiva humana. En este sentido, los recursos naturales renovables como no-renovables desempeñan un papel significativo para la mejora de la calidad de vida de la sociedad y su crecimiento económico. Las instituciones, vistas como sistemas sociales de reglas explícitas y tácitas, tienen el poder de transformar la riqueza natural en bienestar social. La presente tesis de maestría propone validar el argumento central en el que ‘las instituciones determinan el desarrollo sostenible de la minería del platino en Chocó, Colombia’. Para ello, se desarrolló un estudio de caso en la región donde se localizan las únicas reservas activas del metal del platino en América Latina y el Caribe—Chocó, Colombia—mediante la aplicación de diversos instrumentos de recolección de información, provenientes tanto de fuentes primarias y secundarias combinadas de una forma insólita. Como punto de partida se diagnosticó desde una dimensión histórica y los tres pilares para el desarrollo sostenible—social, ambiental y económico—tomados como unidades de análisis, un sistema minero del platino y el oro de origen aluvial, insostenible. Desempeñado por grupos étnicos afrodescendientes e indígenas en organizaciones de artesanal y pequeña minería ‘informales’, en un *hotspot* de biodiversidad. Ante la dinámica, se conceptualizó a la informalidad como principal obstáculo para avanzar en el desarrollo sostenible del sector y la región. Consecuentemente, se analizó la regulación del sector minero colombiano y las políticas formuladas para su formalización económica y ambiental, como una cuarta unidad o dimensión para el desarrollo sostenible. Determinando un marco original de reglas explícitas interlineal, que interacciona en búsqueda de cooperación entre organizaciones del Estado para su aplicación e implementación. Sin embargo, se evidencia que estas reglas son exclusivas con la población de mineros en condiciones de miseria, y conllevan una exigua participación del Estado como principal agente para su aplicación, a través de incentivos a la productividad como del uso de la ciencia y la tecnología. Posteriormente, se evaluó empíricamente la aplicación de las reglas explícitas del marco identificado. Por medio de consulta a los directivos de las organizaciones del Estado centralizado en forma de instrumentos jurídicos—derechos de petición—observación directa en el área objeto de estudio, entrevistas a profundidad a los funcionarios de orden descentralizado, y líderes afrodescendientes en el municipio de Condoto. Así, se conceptualiza que las reglas explícitas en su gran mayoría no son aplicadas o implementadas, debido a la ausencia del imperio de la ley y el orden en el Chocó, contingentemente, al auto-refuerzo de reglas tácitas que promueven la informalidad e ilegalidad económica y ambiental, que son gobernadas por organizaciones del Estado ineficaces que promueven una cultura de la ineficacia. La investigación concluye con la resolución de su objetivo general, es decir, define unos criterios para el cambio institucional, en búsqueda de avanzar en el desarrollo sostenible de la minería del platino en el Chocó en un largo plazo.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, Instituciones, Economía informal.

LISTAS DE ILUSTRACIONES

Figuras

	Página
Figura 1 - Matriz de atractivo de materiales estratégicos.....	25
Figura 2 - Proceso de desarrollo sostenible local y nacional para recursos naturales no renovables.....	31
Figura 3 - Funcionamiento del mercado informal del oro y platino en el Chocó.....	49
Figura 4 - Producción histórica de Oro del Chocó, nacional y su precio [2000-2014].....	50
Figura 5 - Producción histórica de Platino del Chocó, nacional y su precio [2000-2014].....	51
Figura 6 - Áreas funcionales del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible relacionadas.....	68
Figura 7 - Áreas funcionales del MINMINAS relacionadas.....	70
Figura 8 - Estructura del SNCTeI de Colombia.....	88
Figura 9 - Regulación para la legalización u formalización minera y organizaciones que la implementan.....	96
Figura 10 - La economía de mercado sus sectores y reglas.....	103

Cuadros

	Página
Cuadro 1 - Principios de desarrollo sostenible para la minería.....	30
Cuadro 2 - Técnicas de minería de platino y oro en Chocó.....	52
Cuadro 3 - Categorías económicas de la minería de platino en Colombia.....	57
Cuadro 4 - Indicadores ambientales cualitativos de la minería de platino en Colombia.....	58
Cuadro 5 - Indicadores sociales cualitativos de la minería de platino en Colombia.....	59
Cuadro 6 - Actividades para la exploración geológica del subsuelo.....	79
Cuadro 7 - Estructura del programa de trabajos y obras.....	81
Cuadro 8 - Conciso de las fichas de guía ambiental para la formalización de minería tradicional.....	83
Cuadro 9 - Estructura del Plan de Manejo Ambiental.....	85

Diagramas

	Página
Diagrama 1 - Síntesis de la adjudicación de un contrato de concesión minero.....	62
Diagrama 2 - Síntesis seguimiento y control en la ejecución del contrato de concesión.....	63
Diagrama 3 - Proceso de legalización de la minería de hecho.....	65
Diagrama 4 - Proceso de formalización de mineros tradicionales.....	72
Diagrama 5 - Aspectos técnicos y ambientales para la formalización de minería tradicional.....	73
Diagrama 6 - Proceso para la aprobación de subcontrato de formalización minera.....	74
Diagrama 7 - Seguimiento y control en la ejecución del Subcontrato de Formalización Minera.....	75
Diagrama 8 - Actividades para la exploración geológica de superficie.....	78
Diagrama 9 - Sinopsis sobre los criterios de análisis de los impactos ambientales.....	86

Mapas

	Página
Mapa 1 - Mapa físico político del Chocó.	43
Mapa 2 - Áreas de explotación de mineral de platino en Chocó.	47

Lista de tablas

	Página
Tabla 1 - Producción mineral de Colombia año 2013.	23
Tabla 2 - Distribución demográfica de la minería en el Chocó [2015].	36
Tabla 3 - Aplicaciones científicas y tecnológicas de los EGP.	53
Tabla 4 - Estrategias de la política nacional de CTel.	88
Tabla 5 - Regalías en Colombia y distribución para CTel en Chocó y Antioquia [2012-2015].	91
Tabla 6 - Proyectos de C&T financiados con recursos del SGR en Chocó [2012-2015].	91
Tabla 7 - Indicadores macroeconómicos e intensidad de I+D a partir de regalías [2015].	92
Tabla 8 - Recursos percibidos e invertidos por regalías para proyectos [2012-2015].	93

Lista de apéndices

	Página
Apéndice A - Síntesis del plan de acción de la política de formalización minera.	166
Apéndice B - Términos de referencia beneficio y transformación de minerales.	167
Apéndice C - Aspectos de caracterización del área de influencia.	168
Apéndice D - Derecho de petición Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	169
Apéndice E - Derecho de Petición al MinCIT Rad N° 1-2016-001542 173	173
Apéndice F - Derecho de Petición a la ANM Rad N° 20165510032892 176	176
Apéndice G - Derecho de Petición MINMINAS. Rad N° 2016005852 179	179
Apéndice H - Derecho de Petición al Servicio Geológico Colombiano Rad N° 20162610003612 183	183
Apéndice I - Derecho de Petición a Colciencias Rad N° 2016-243-001623-2 186	186
Apéndice J - Entrevista Agencia Nacional de Minería Quibdó 190	190
Apéndice K - Entrevista Consejo Comunitario Mayor de Condoto Iró 198	198
Apéndice L - Entrevista Corporación Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó 208	208
Apéndice M - Entrevista Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann 213	213
Apéndice N - Entrevista 1 Profesor Universidad Tecnológica del Chocó 229	229
Apéndice O - Entrevista 2 Profesor Universidad Tecnológica del Chocó 239	239

Lista de anexos

Página

Anexo A - Constitución política de Colombia y el Código de Minas.....	250
Anexo B - Respuesta a los radicados 4120-E1-3339 y 4120-E1-3859.	255
Anexo C - Petición Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible E1-2016-010540.....	256
Anexo D - Consulta supervigilancia a los derechos de petición 4120-E1-2799; 8240-E2-3859; E1-2016-010540.....	257
Anexo E - Requerimiento de respuesta de a los derechos de petición 4120-E1-2799; 8240-E2-3859; E1-2016-010540.....	258
Anexo F - Proceso de intermediación de tutela a la defensoría del pueblo.....	259
Anexo G - Derecho de petición sobre el sello minero ambiental colombiano.....	264
Anexo H - Respuesta MinCIT N° 1-2016-001542.....	265
Anexo I - Bancoldex.....	271
Anexo J - Respuesta ANM Rad N° 201655100.....	273
Anexo K - Respuesta MINMINAS Radicado 2016005852.....	281
Anexo L - Respuesta SGC Rad N° 20162610003612.....	288
Anexo M - Respuesta Colciencias Rad N° 2016-243-001623-2.....	296

Imágenes

Página

Fotografía 1 - Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación Colciencias.	302
Fotografía 2 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	302
Fotografía 3 - Ministerio de Comercio Industria y Turismo.	303
Fotografía 4 - Ministerio de Minas y Energía.	303
Fotografía 5 - Servicio Geológico Colombiano.	304
Fotografía 6 - Agencia Nacional de Minería par Quibdó.....	304
Fotografía 7 - Corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible del Chocó.	305
Fotografía 8 - Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico ‘John Von Neumann’.	305
Fotografía 9 - Universidad Tecnológica del Chocó.	306
Fotografía 10 - Consejo Comunitario Mayor de Condoto e Iró.	306
Fotografía 11 - Publicidad dirigida a los artesanales y pequeños mineros.....	307
Fotografía 12 - Productos manufacturados con oro doméstico.....	307
Fotografía 13 - El Río Condoto.	308
Fotografía 14 - Centro del municipio de Condoto.....	308

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ACTI	Actividades de Ciencia Tecnología e Innovación
ANLA	Agencia Nacional de Licencias Ambientales
ANM	Agencia Nacional de Minería
AREs	Áreas de Reserva Especial
Au	Oro
BACRIM	Bandas Criminales Narcotraficantes
CACTI	Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CAR	Corporación Autónoma Regional
CM	Código de Minas
CNA	Consejo Nacional de Acreditación
COCOMACOIRO	Consejo Comunitario Mayor de Condoto e Iró
CODECHOCÓ	Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó
Codecti	Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación
COLCIENCIAS	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CP	Constitución Política de Colombia
CPNCyT	Consejos de Programas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación
CTeI	Ciencia Tecnología e Innovación
DIH	Derecho Internacional Humanitario
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ELN	Ejército de Liberación Nacional
FARC-EP	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia - Ejército del Pueblo
FCR	Fondo de Compensación Regional
FCTeI	Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación
FDR	Fondo de Desarrollo Regional
FFJC	Fondo Francisco José de Caldas
Hg	Mercurio
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IIAP	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico ‘John Von

	Neumann'
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MINCIT	Ministerio de Comercio Industria y Turismo
MINMINAS	Ministerio de Minas y Energía
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
OCAD	Órgano Colegiado de Administración y Decisión
PIB	Producto Interno Bruto
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PNB	Producto Nacional Bruto
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
Pt	Platino
PTO	Programa de Trabajos y Obras
RUCOM	Registro Único de Comercializadores de Minerales
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SGC	Servicio Geológico Colombiano
SGR	Sistema General de Regalías
SI	Sistema de Innovación
SIMCO	Sistema de Información Minero Colombiano
SNI	Sistema Nacional de Innovación
SNCTI	Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación
TD	Tasa de Desempleo
TGP	Tasa Global de Participación
TO	Tasa de Ocupación
UIS	Universidad Industrial de Santander
UNAL	Universidad Nacional de Colombia
UPM	Unidad de Producción Minera
USD	Dólares Estadounidenses
UTCH	Universidad Tecnológica del Chocó
WWF	<i>World Wild Fund</i>

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – Introducción	17
1.1. Desarrollo sostenible y recursos naturales	17
1.2. Selección del caso: La minería del platino en el departamento de Chocó, Colombia	22
1.3. Argumento central: Las instituciones determinan el desarrollo sostenible de la minería en el Chocó	26
1.4. Metodología y estructura del texto	27
CAPÍTULO 2 – Exploración al desarrollo sostenible de la minería del platino en Colombia	29
2.1. Notas históricas sobre el platino en Colombia	33
2.2. Paréntesis sociales del Chocó y la minería del platino	35
2.3. Breves características y potencial ambiental del Chocó	41
2.4. Acercamiento a la actual economía del platino en Chocó	48
2.5. Consideraciones	56
CAPÍTULO 3 – Proximidad a la regulación minera en Colombia	60
3.1. Abordaje a la legalización minera	64
3.2. Compendio de los estudios técnicos mineros	76
3.3. Sumario de los estudios técnicos ambientales	82
3.3.1. Guía ambiental.....	82
3.3.2. Plan de manejo ambiental.....	84
3.4. Sistema nacional de ciencia tecnología e innovación y formalización de la minería	86
3.5. Consideraciones	95
CAPÍTULO 4 – Instituciones y formalización	101
4.1. La postergación del imperio de la ley minera en Chocó	104
4.2. El estancamiento de la formalización minera del Chocó	112
4.3. El estupor institucional ante la minería con mercurio	120
4.4. La ciencia, tecnología e innovación relegadas	126
4.5. Consideraciones	136
CAPÍTULO 5 – Conclusiones	141
5.1. Síntesis de la disertación	141
5.2. Hallazgos empíricos	146
5.3. Criterios para el cambio	149
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	152
APÉNDICES	166
ANEXOS	250
IMAGENES	302

CAPÍTULO 1 – Introducción

1.1. Desarrollo sostenible y recursos naturales

En el presente existe una emergencia sobre la temática de la sostenibilidad, particularmente el desarrollo sostenible de las actividades humanas, buscando integrar de forma equilibrada aspectos sociales, económicos y ambientales, con el objeto de armonizarlos y dar soporte al óptimo beneficio de los recursos disponibles a un mínimo impacto para generaciones futuras. Este proceso requiere alinear un sinnúmero de fenómenos y actores, lo que hace compleja la aplicación de este tipo de iniciativa, empero, no es obstáculo para proponer alternativas que conlleven sensibilizar sobre la necesidad de una relación equilibrada entre el ser humano con los recursos naturales renovables—que se regeneran mediante procesos naturales—junto a los no renovables—que son finitos y agotables—de los cuales depende para su existencia.

El concepto reiteradamente aceptado de desarrollo sostenible expuesto desde el Reporte Brundtland donde se “satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 16) continúa en un permanente proceso de asimilación y transformación, debido a la complejidad inherente de una aplicación política y económica, enormemente subjetiva y en momentos contradictoria. De tal modo, partiendo desde la ética conviene la difusión de tal noción para variar el preponderante comportamiento antropocéntrico, y enfocarse en el bienestar humano y como sostener ese bienestar en el tiempo, en sincronía a la manera de mantenerlo mediante la racionalización de recursos, formando y controlando sus riquezas, lo que incluye capital productivo o artificial, además de recursos humanos, recursos naturales y/o energéticos, recursos agrícolas y biológicos, tanto como ambientales, por ejemplo, agua potable y aire limpio.

Si la sostenibilidad depende en mantener existencias de capital—maquinaria, trabajo, materias primas, bienes intermedios—la disminución de su disponibilidad es señal de insostenibilidad. Este axioma se enmarca en la dicotomía de ‘sostenibilidad’; por un lado, la noción de ‘sostenibilidad débil’, la cual deriva de la percepción que el bienestar no es normalmente dependiente de una forma específica de capital, y puede ser mantenido mediante la sustitución de capital natural por capital artificial o viceversa. De otro lado, la ‘sostenibilidad fuerte’ la cual infiere limitaciones de la noción débil, debido a que algunas características ambientales pueden ser irreversibles como no previsibles, no obstante, esta última es científicamente proferida desde juicios *per sé*, como preferiblemente elegida en razón de la gran dificultad de llevar a cabo los cálculos de sostenibilidad débil para efectos

ambientales complejos. Sin embargo, debe ser manifiesta su importancia para el capital natural considerado por Ekins *et al.*, (2003) como crítico, por ejemplo: el aire limpio, el agua, o la biodiversidad.

Otro frente del desarrollo sostenible no menos importante, es la prioridad de construir un espacio de perspectivas analíticas multidisciplinarias para la formulación de política pública. Este, debe tener un enfoque preeminente en la equidad intrageneracional, simultánea a la distribución de ingreso como de cargas ambientales, que posibiliten priorizar en la eliminación de la pobreza; debido, a que la distribución de capital en la sociedad urge a los menos afortunados a niveles de vida insostenibles, como a los más ricos o élites a acumular más riqueza intergeneracionalmente. De manera convergente no se debe sortear, que el calentamiento global y el cambio climático afecta principalmente a la población más vulnerable.

Ahora, la inversión de la renta o ganancias de la explotación de recursos naturales es fundamental para avanzar en el desarrollo sostenible. La renta, la cual puede ser interpretada como ganancia, se considera como la diferencia entre el precio del producto y sus costos de producción o en el caso de la minería su extracción; aquí, la distribución de los recursos intra e intergeneracional puede tener avances significativos, cumpliendo con algunas precepciones expuestas en la *Hartwick Rule*, es decir, si la sociedad invierte toda la renta de los recursos no renovables en bienes reproducibles de capital—tecnología, máquinas, conocimiento. Si invierte solo esta cantidad, en esencia el consumo remanente de producto en una población constante, provoca que consumo y producción aumenten en forma sostenida (HARTWICK, 1977), paralelamente estos excedentes, pueden instar a economías a impulsar propensión al ahorro o posponer el consumo (v.g. ahorro en divisas o inversión en recursos humanos), eso en parte cubre el agotamiento de recursos naturales no renovables.

Desde la corriente económica estructuralista se presentan nociones implícitas sobre el desarrollo sostenible y recursos naturales. En este aspecto Furtado (1957) estudió a Venezuela, recomendando alteraciones de su gasto gubernamental, orientándolo a inversiones liquidas directamente reproductivas las cuales crean fuentes permanentes de empleo. En contraste a las no reproductivas—grandes inversiones en infraestructura—que tienden a un punto de relativa saturación. El referido académico (1974) retoma el estudio de esta nación, y expone que la baja tributación de la clase más alta no se traduce en inversiones, sí en consumo de bienes importados y fuga de capitales, generando consecuentemente poco empleo. Así, postula reducir el consumo suntuario y superfluo, además, de guiar políticas de desarrollo

orientadas a objetivos económicos como sociales con precaución de su financiamiento con la renta mineral.

Existe por tanto una relación significativa entre el desarrollo sostenible y el precario crecimiento económico de algunas poblaciones ricas en recursos naturales. Conceptualmente es representada en primer lugar como ‘la hipótesis de la maldición de los recursos’, para eventualmente reconocerse a la ‘paradoja de la abundancia’. La primera para Auty (2004, 2007), es un concepto que lidia con la considerable disponibilidad de recursos naturales como mecanismo para acelerar el crecimiento económico, así fortalecer el desarrollo sostenible, suministrando corrección de fallas de mercado que provocan daño ambiental. Sin embargo, este no puede basarse solo en recursos finitos, debe ser invertido en otros valores de capital, para generar corriente de ingresos continuos y en aumento.

Siguiendo con Auty (2007, p. 219–212), él define cuatro explicaciones exógenas que impiden el desarrollo de las economías ricas en recursos naturales o los conlleva a la maldición: i) La existencia de un vínculo negativo entre la dependencia a los recursos naturales y el crecimiento económico, ya que los países exitosos son impulsados por portafolios diversificados de exportación de productos con valor agregado; ii) La experimentación términos de volatilidad de intercambio de las economías especializadas en *commodities* minerales, varias veces más alta a la de países industrializados, debido especialmente a causas locales más importantes que la variación global del precio, por ejemplo, las variaciones en el suministro de exportaciones pueden ser más problemáticas que las fluctuaciones en la demanda; iii) La enfermedad holandesa, por la cual el auge del sector de los recursos naturales aprecia de tal forma la moneda, que los otros sectores de intercambio comercial no pueden competir internacionalmente, generando: efectos de gasto—el aumento del consumo de productos, trae exceso de demanda que se cubre con importaciones. Efectos relativos a los precios—el descontrolado ingreso de divisas aprecia la moneda lo que reduce la competitividad de los sectores en no-auge. Y de movimiento de los recursos—incremento de salarios en el sector en auge disminuye la acumulación de capital de otros sectores, junto a desindustrialización; y, iv) Esta supone que los *commodities* producen vínculos socio-productivos que no favorecen al crecimiento económico, ya que los insumos son sujetos a su localización geográfica, alto costo de transporte, poca mano de obra y capital de propiedad extranjera, aquí solo los vínculos fiscales estimulan la economía doméstica.

Conjuntamente, Richard Auty (2007, p. 213–215) coloca unas explicaciones endógenas para la maldición de los recursos. Esto, exponiendo el impacto de las altas rentas minerales en la política económica, en un proceso de dos pasos. Primero, las rentas incentivan

a los gobiernos a ganancias públicas y personales mediante distribución de la renta a expensas de la creación de riqueza cuyas ganancias son a largo plazo. Respectivamente, prolonga la dependencia a la renta de recursos naturales posponiendo una industrialización competitiva. La esencia de las trampas del sector primario es un floreciente sector de empleo público no productivo, entonces, la dependencia de la economía al sector primario la hace vulnerable a choques y colapsos de crecimiento donde las otras formas de capital son degradadas.

Ahora, el segundo concepto ‘la paradoja de la abundancia’ es desarrollada por Karl (1997) al estudiar a Minero-estados o Petro-estados, con especial énfasis en Venezuela y el petróleo. El libro meticulosamente documenta la transición de una economía agraria a un hiper-presidencialista ‘Petro-Estado’, abrumadoramente dependiente a la industria de los hidrocarburos. Trata por qué esta riqueza conlleva a ciertos Estados a inestabilidad económica y política, enmarca como los booms minerales prolongados generan pérdida de disciplina financiera y deterioración de la industria y la agricultura, alentando una cultura rentista más que de actividades productivas; a su vez, se reproduce la evasión fiscal y degrada el sistema político contable asociado, en este marco las políticas públicas como las instituciones se convierten en mecanismos para distribuir privilegios a grupos cercanos al poder ‘corrupción’. El resultado es un Estado con grandes capacidades de gasto en momentos de bonanza, pero limitado para dirigir la economía y la sociedad, esto reduce el margen de maniobra para que los tomadores de decisiones consoliden estructuras para el desarrollo de capacidades institucionales. El argumento general de la autora consiste en: El crecimiento basado en *commodities* induce cambios en las nociones prevalecientes de los derechos de propiedad, el poder de grupos y organizaciones interesados, y el papel y carácter del Estado vis-à-vis al mercado (KARL, 1997, p. 7).

Se debe reconocer por tanto el contrasentido, es decir el que vincula al desarrollo sostenible mineral con un crecimiento económico estable. Desde esta visión hay que tener en cuenta casos de Estados que Ploeg (2011) consigna como bendecidos por sus recursos naturales, Botsuana por ejemplo, obtiene el 40% de su producto interno bruto [PIB] de los diamantes y cuenta con el segundo mayor gasto público en educación como fracción del producto nacional bruto [PNB], experimentando el mayor crecimiento mundial desde 1965, además, esto se traduce en crecimientos superiores de 4% del PIB—caso excepcional en África donde buena parte de las naciones son ricas en recursos naturales—junto a países como Indonesia, Malasia y Tailandia, estas tres naciones asiáticas han logrado una mayor diversificación económica e industrialización, sin embargo, no superior a la de sus vecinos Corea del Sur, Singapur y Hong Kong—pobres en recursos naturales. Noruega por otro lado,

es el tercer país exportador de petróleo con crecimientos notables de la manufactura, pero, es el país menos corrupto del mundo y disfruta de instituciones desarrolladas, administración previsora, y políticas amigables con el mercado. El mismo Ploeg (2011, p. 369), expone que históricamente Estados Unidos explica su estable crecimiento económico con su abundancia mineral entre el siglo XIX y primera mitad del XX, periodo que coincide con su transformación en líder mundial de manufactura. Esta decisión partió del aprendizaje colectivo público-privado y liderazgo en educación en ingeniería de minas y metalurgia, conocimiento geológico, transporte, rendimientos crecientes y acomodación del ambiente legal o reglas. Esta experiencia sugiere que la inminente escases puede ser compensada con progreso técnico en exploración, extracción, sustitución y privatización de reservas, así, economías ricas en recursos naturales tienen pobre desempeño, no porque se apoyan mucho en los recursos; sí, porque fallaron al aprovechar su potencial mineral, por medio de políticas apropiadas, inversiones en conocimiento relacionado a los minerales como legitimo componente de una prospectiva de desarrollo a futuro, cimentado desde sus instituciones.

Las instituciones son un sistema social de reglas, no simplemente reglas (HODGSON, 2006, p. 13). Existe una literatura profusa que busca catalogar su significado, por ejemplo, North (1990) las define como las reglas del juego en la sociedad o, más formalmente, son las restricciones humanas ideadas que moldean la interacción humana. En consecuencia, su estructura incentiva el intercambio humano, tanto político, como social, o económico. En este sentido, el comportamiento y pensamiento de los individuos para vivir en sociedad es fuertemente influenciado por las reglas explícitas por tanto escritas, y tácitas también conocidas por ser heredadas tradicionalmente.

Por tanto, el sistema de mercado puede ser considerado como una institución desarrollada para distribuir recursos, bienes y servicios. Pero, esta falla en la distribución de muchos recursos ambientales y naturales. Morey (2016) identifica seis categorías de falla de mercado i) Los recursos de propiedad común—el mercado o falta de este impone un precio cero [0] a estos recursos. ii) Externalidades—un agente económico actúa influenciando directamente a otro agente donde una parte mejora su situación y otra la empeora—cuando el agente que produjo la externalidad negativa es requerido para incorporar los daños no hay externalidad; iii) *Commodities* públicos—estos poseen la propiedad de múltiples agentes los cuales pueden y deben consumir la misma cantidad, sea un bien o un mal. iv) Poder excesivo de mercado o monopolio/oligopolio—una o más empresas tienen la habilidad de influenciar el precio de mercado cambiando sus niveles de producción. v) Ausencia de mercados—no se pueden distribuir los recursos eficientemente si los mercados no existen para algunos de esos

recursos—y vi) Distorsiones en mercados de capital—la tasa de interés del mercado es alta o baja desde una perspectiva de eficiencia—se identifican por la falta de acceso a mercados de capital para algunos *players*.

Particularmente las externalidades negativas explican en gran parte el costo social y ambiental del mercado mineral. Para Coase (1960) el problema económico en todos los casos de externalidades o efectos perjudiciales, es como maximizar el valor de la producción, que se ciñe al concepto de factor de producción por él propuesto, usualmente se piensa a este factor como una entidad física la cual el empresario adquiere y usa en base a el derecho de desempeñar ciertas acciones; sin embargo, lo que en realidad el dueño del factor de producción adquiere es el derecho de ejecutar y circunscribir una lista de acciones ‘propiedad’. De forma que las externalidades surgen cuando el derecho de propiedad no está bien definido, o sea, el argumento de Ronald Coase consiste en que sí los derechos de propiedad de un recurso están bien-definidos y bien-aplicados es probable que el mercado distribuya eficientemente el recurso. Entonces, los recursos de propiedad común como falla de mercado, se vinculan significativamente con las externalidades negativas. Aquí, si se busca efectividad en la distribución o inhibir las fallas del mercado, es papel del Estado definir y aplicar bien los derechos de propiedad.

1.2. Selección del caso: La minería del platino en el departamento de Chocó, Colombia.

La minería, particularmente es reconocida por ser una de las actividades económicas que mayor impacto ambiental, social y económico genera (CROWSON, 2009), ante este espectro se reconoce que las industrias extractivas son impulsoras de crecimiento económico y pueden generar contribuciones para la disminución de la pobreza (DAVIS, 2009; VON GEYER, 2009). Estas industrias a gran escala predominan en América Latina, tanto así que los principales productos exportados por estas economías son, además de *commodities* agrícolas, materias primas minerales. Sin embargo, reiterativamente se desconoce el papel de la artesanal y pequeña minería como actividad productiva en las regiones más aisladas y vulnerables de estos países, la cual principalmente se desempeña en el sector económico informal. En éste, como anotan Rothenberg *et al.*, (2016) se encapsula toda actividad productiva realizada por empresas que no están registradas ante el gobierno y no pagan impuestos, por tanto hay ausencia de reconocimiento legal, protección estatal, tributación oficial, o regulación, en efecto el tamaño de este sector es inversamente proporcional al crecimiento económico, PIB per cápita, ingresos por impuestos y provisión de bienes y servicios públicos.

La producción mineral de Colombia se presenta en la [Tabla 1](#), siendo reconocida por ser la quinta economía exportadora de carbón térmico y novena en la producción de níquel en el mundo (WORLD COAL ASSOCIATION, 2014; U.S. GEOLOGICAL SURVEY, 2015). En su subsuelo se extraen minerales metálicos y no metálicos que en total participan con un 2.32% del PIB, siendo marcado el aporte de la minería de carbón y ferro-níquel, que son a su vez el segundo y tercer segmento de exportaciones de la economía, y de los que reciben mayor inversión extranjera directa (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2013). No obstante, como es señalado por Lara-Rodríguez; Tosi Furtado; Altimiras-Martin, [S.d.] entre las principales economías de América Latina—Brasil, México, Argentina y Chile—Colombia es la nación que menor desarrollo del sector minero presenta.

Tabla 1 - Producción mineral de Colombia año 2013.

Mineral	Unidad	Cantidad
MINERALES PRECIOSOS		
Oro	Kilogramo	55.745,00
Plata	Kilogramo	13.968,00
Platino	Kilogramo	1.503,67
MINERALES NO METÁLICOS		
Sal Terrestre	Toneladas	319.184
Sal Marina	Toneladas	113.226
Azufre	Toneladas	52.470
Calizas (para cemento)	Miles de Toneladas	13.954
MINERALES METÁLICOS		
Cobre (concentrados)	Toneladas	882
Mineral de Hierro	Toneladas	710.047
Ni contenido en Ferroníquel	Toneladas	49.320
MINERALES COMBUSTIBLES		
Carbón	Miles de Toneladas	85.496
PIEDRAS PRECIOSAS		
Esmeraldas	Miles de Quilates	2.627

Fuente: Adaptación según Unidad De Planeación Minero Energética (2014).

Según el censo minero nacional realizado por el Ministerio de Minas y Energía (2012), en Colombia existen 14357 Unidades de Producción Minera [UPM], de las cuales solo el 37% cuenta con título o desarrollan sus actividades de manera formalizada u oficial. El sector extractivo entonces, está compuesto principalmente por unidades organizacionales de pequeña minería informales. Este tipo de minería, puede jugar un rol importante en la elevación de pobreza, y el desarrollo rural, ya que muchos de los involucrados son pobres y la minería representa la más prometedora, si no la única oportunidad de ingreso de subsistencia. Además, el sector es posiblemente reconocido por su alto costo ambiental, el poco acceso a servicios de salud y una precaria seguridad en el trabajo (HENTSCHEL; HRUSCHKA; PRIESTER, 2002).

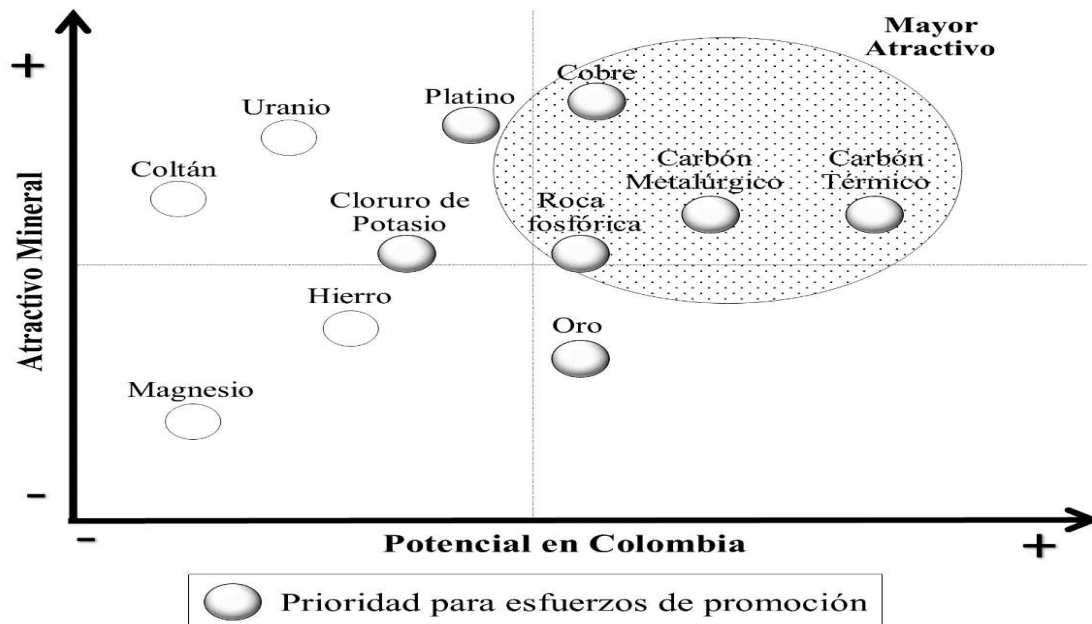
Ahora bien, la República de Colombia tiene como ley fundamental su Constitución Política proferida en 1991. En lo que se refiere al desarrollo sostenible y los recursos naturales, en el Capítulo 3. De los derechos colectivos y del ambiente, expone la siguiente regla explícita:

“Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Asimismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.” (REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1991, p. 23)

En el plano gubernamental, el Ministerio de Minas y Energía (2012b) tiene el objetivo de formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del sector de minas y energía en este país. En esta arista ha realizado una serie de intentos con el objeto de impulsar el sector, como iniciativas de consolidar su formalización. Por ejemplo, determinó mediante la “resolución 180102 de 2012” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012c) unos minerales de interés estratégico para el país (véase. [Figura 1](#)), considerando análisis efectuados por parte del Servicio Geológico Colombiano, en donde se determina un potencial para el hallazgo de oro, metales del grupo del platino, cobre, hierro, coltán, fosfato de potasio, magnesio, uranio y carbón metalúrgico. Los minerales de interés estratégico tienen esa denominación según la Unidad de Planeación Minero Energética (2013), por ser: i) Productos escasos, bienes minerales requeridos por sectores de la economía colombiana y que deben ser importados; ii) Productos mineros llamados portadores de futuro, cuya producción deberá crecer en las próximas décadas por su aplicación en alta tecnología—tierras raras, litio, cobalto o tantalio; y iii) Recursos minerales que representan ventajas comparativas y resultan esenciales para la economía debido a la creciente demanda mundial y a los altos precios.

En Colombia, se presenta una dilemática económica, social y ambiental relacionada con los minerales estratégicos. Ya que por un lado existe una buena prospección geológica para el caso del carbón térmico, carbón metalúrgico, cobre y el níquel, debido a que en las áreas en donde se establecen estas reservas probadas hay una presencia estatal intensa, traducida en seguridad, aplicación de derechos de propiedad, tributación, acceso a bienes y servicios públicos como una infraestructura relativamente moderna, educación y salud relativas. Por otro lado, estas características de entorno son distantes para otros recursos, como el caso de minerales como el tantalio y niobio [coltán], tungsteno, platino, oro y tierras raras livianas, que en buena proporción son de origen aluvial, y se ubican en las cuencas de ríos que recorren los departamentos de Guaviare, Vaupés, Vichada, Guainía y Chocó.

Figura 1 - Matriz de atractivo de materiales estratégicos.



Fuente: Autor según CRU Strategies (2013).

De los diez minerales catalogados como estratégicos, una situación particular es la presentada con el metal del platino, ya que los únicos depósitos activos existentes en América Latina y el Caribe se sitúan en Colombia, principalmente en el departamento del Chocó. La producción anual de este metal se situó en 40 Koz equivalente a un 0.8% de la producción mundial primaria en 2014 (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2014; WORLD PLATINUM INVESTMENT COUNCIL, 2015), cómo es determinado por la firma de consultoría CRU Strategies (2013) en el estudio que determina estos minerales, la minería de este metal en el territorio colombiano se hace atractiva, por tanto, se deben priorizar esfuerzos para la promoción y operación de este elemento metálico existente.

No obstante, la minería en Colombia practicada por pequeñas organizaciones es ejercida predominantemente en el sector informal de la economía. Ante la problemática el gobierno reestructuró el sector minero en 2012, por medio de la creación del Viceministerio de Minas, a partir del cual se conforman dos direcciones: Minería Empresarial y Formalización Minera. La segunda, área técnica encaminada, a promover el desarrollo formal de los mineros tradicionales y artesanales, en el marco de una política de responsabilidad social y ambiental. Consecutivamente, el Ministerio de Minas y Energía (2014) estableció la política nacional para la formalización minera, donde define que para ser minero formal, se deberá cumplir una serie de requisitos, que partiendo de una base legal, deberán tener en cuenta aspectos técnicos de la minería y de medio ambiente, económicos, tributarios, sociales y laborales de la industria.

Por tanto, en Colombia y particularmente en el Chocó donde de las 527 UPM censadas, 4 cuentan con contrato de concesión minero, por tanto 523 no lo tienen (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012b), la formalización económica del sector puede contribuir de manera relevante, a constituir elementos básicos para estructurar un desarrollo sostenible, que transforme a los recursos naturales disponibles en una bendición, no en una posible maldición; no obstante, el axioma presentado debido a su complejidad requiere de establecer enfoques holísticos que ofrezcan información para una mejor toma de decisiones.

1.3. Argumento central: Las instituciones determinan el desarrollo sostenible de la minería en el Chocó.

Se estipuló a la pertinencia de las políticas públicas y calidad de las instituciones, además de la cohesión de componentes históricos, culturales y sociales, y no a la abundancia de recursos naturales, como elementos fundamentales que promueven el desarrollo sostenible, equidistante al crecimiento económico. Además, de la emergencia de la formalización económica del sector minero a pequeña escala en Colombia, puesto que el Estado no puede suscitar orden o garantizar bienestar a aquellas poblaciones vulnerables, que desempeñan actividades productivas de subsistencia, sin que sean debidamente incluidas en el sistema social.

Por otro lado, se ha establecido que las actividades de extracción de recursos naturales no renovables, desempeñan un papel definitivo para afianzar una estructura proclive al desarrollo sostenible. Siempre en cuando, sean realizadas aplicando un marco institucional explícito inclusivo que promueva la formalización económica, consecuentemente, se advirtió que la situación en que se extraen los minerales estratégicos en Colombia y particularmente en Chocó, es anómala, llevando a preguntar ¿Cómo es la dinámica del desarrollo sostenible de la minería del Chocó? ¿Cuál es el contexto institucional explícito del sector minero que busca su formalización económica? y ¿Cómo se aplican las reglas explícitas que buscan la formalización económica del sector minero del Chocó?, la resolución de estos cuestionamientos orientan el objetivo principal del texto, el cual consiste en: determinar criterios que soporten cambios institucionales, para avanzar en el desarrollo sostenible de la minería en el Chocó, en un largo plazo.

Con intención de soportar el argumento central de la presente disertación, se proponen tres objetivos específicos, que corresponden a una traslación de las preguntas que direccionan la investigación así: i) Examinar desde las dimensiones histórica, social, ambiental y

económica el estado del desarrollo sostenible de la minería de platino en el Chocó; ii) Analizar las reglas explícitas que buscan la formalización económica de la minería en Colombia y iii) Monitorear la aplicación de las reglas explícitas que se vinculan a la formalización económica de la minería en el departamento del Chocó.

1.4. Metodología y estructura del texto.

El presente manuscrito presenta una investigación exploratoria descriptiva de abordaje cualitativo y reflexión teórica, ya que se requirió de información no sistematizada, para establecer el comportamiento actual y antecedentes de los actores institucionales inmersos en la problemática de la minería de platino en el departamento del Chocó. Mediante el empleo de una estrategia de estudio de caso explicativo, que pretendió dilucidar cómo o porqué una condición vino a ser (YIN, 2013). Se requirió entonces, de la aplicación de instrumentos de recolección de información diversos, como el análisis documental, observación y consulta directa a instituciones u organizaciones implicadas en forma de mecanismos jurídicos, como de entrevistas a profundidad, en búsqueda de obtener datos, que fueron simplificados para la obtención de síntesis parciales que se funden en la exposición, esto en tres fases constructivas que se vinculan a las preguntas, y buscan ser resueltas en su orden en los siguientes capítulos de esta disertación.

El capítulo ‘Exploración al desarrollo sostenible la minería de platino en Colombia’, se elaboró mediante el empleo de instrumentos de análisis documental. Se consultaron diferentes fuentes literarias existentes (v.g. artículos, libros, informes, documentos públicos oficiales), con el objeto de arribar con claridad en la dinámica existente del desarrollo sostenible de la minería de platino en el departamento del Chocó, esto privilegiando las dimensiones histórica, social, ambiental y económica como unidades de análisis. Sucesivamente, se aplicaron de forma cualitativa las categorías de indicadores de desarrollo sostenible para industrias mineras elaborado por Azapagic (2004), para identificar la significativa relación entre el desarrollo sostenible de la minería y la economía dual ‘formal e informal’.

El capítulo ‘Proximidad a la regulación minera en Colombia’, se basó en hermenéutica aplicada a una cuarta dimensión del desarrollo sostenible. En consecuencia una cuarta unidad de análisis reconocida como legal o regulatoria, en este segmento desde un orden histórico e interlinear se expone la evolución de las reglas del sector, con especial atención en los cambios de estructura organizativa de las instituciones gubernamentales del sector, las tratativas por formalizar el sector, como los requerimientos científicos y técnicos en materia

ambiental y minera para una operación económica formal. Como elemento importante arriba a identificar el papel complementario del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación [SNCTI], y su funcionamiento como actor que conduce medios y acciones para la formalización de la minería, y su relevante protagonismo para visar una estructura proclive al desarrollo sostenible. En este capítulo se consigue un conjunto o compilación de reglas explícitas original, desde el cual se construyó la indagación sobre su aplicación o implementación.

El capítulo ‘Instituciones y formalización’ explica empíricamente cómo actúan las instituciones involucradas en la problemática de desarrollo sostenible de la minería de minerales estratégicos en el departamento del Chocó. El autor, realizó la compilación de datos e información durante tres meses—diciembre de 2015 a febrero de 2016—entre las ciudades de Bogotá D.C. Quibdó y el municipio Condoto, Chocó en la República de Colombia. Se utilizaron, diversos instrumentos de recolección de información oficial emitida por las organizaciones estatales, entre estas se privilegia al derecho de petición¹ enviados a los correspondientes servidores directivos públicos—Ministros, directores y presidentes de agencia—de orden nacional centralizado en la ciudad de Bogotá D.C, posteriormente, se realizó observación directa de las dinámicas del desarrollo sostenible en la ciudad capital del departamento de Quibdó, Chocó. Paralelamente a entrevistas a profundidad con los funcionarios de las organizaciones estatales involucradas en la implementación de la regulación a nivel regional. Por último, se llevó a cabo observación directa en el principal municipio productor de platino del departamento—Condoto—y entrevista a profundidad con un líder del Consejo Comunitario Mayor de Condoto e Iró [COCOMACOIRÓ], principales actores de la minería de platino del municipio (véanse [APÉNDICES](#)).

El documento culmina con la exposición de las conclusiones, en el siguiente orden: i) Síntesis de la disertación, ii) Hallazgos empíricos, y iii) Criterios para el cambio.

¹ Artículo 23. Toda persona tiene derecho a presentar peticiones respetuosas a las autoridades por motivos de interés general o particular y a obtener pronta resolución (REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1991).

CAPÍTULO 2 – Exploración al desarrollo sostenible de la minería del platino en Colombia

Este capítulo propone un diagnóstico descriptivo amplio, primordialmente cualitativo de tres dimensiones—social, ambiental y económica—vinculadas al desarrollo sostenible del departamento del Chocó, con énfasis en las actividades extractivas relacionadas al metal del platino. Esto desde la teoría fundada (véase Strauss, 1987), particularmente se considera a los constructos que buscan la consolidación de dimensiones o factores para el desarrollo sostenible. En este orden, Elkington (1997) anota desde un punto de vista corporativo, que una organización es sostenible cuando convive en un triple balance ‘*triple bottom line*’ de prosperidad económica, calidad ambiental y justicia social, estas tres son interrelacionadas, interdependientes, y en parte en conflicto. En coincidencia con estas dimensiones, Sachs (2015, p. 3) coloca al desarrollo sostenible como una integración holística de objetivos económicos, sociales y ambientales desde un enfoque de análisis científico, gubernamental, resolución de problemas y acción humana.

En complemento a las dimensiones, Gallopín (2003, p. 7) considera el hecho que la búsqueda de la sostenibilidad y del desarrollo sostenible, exige integrar factores económicos, sociales, culturales, políticos y ecológicos. En esta línea Pawłowski (2008) intenta determinar que tantas dimensiones tiene el desarrollo sostenible, coincidiendo en la importancia de la dimensión legal, en concordancia a la indirectamente también conocida dimensión política, de política pública o toma de decisiones expuesta por la UNESCO (2010).

Es decir, que el desarrollo sostenible se puede reconocer como la armonización desde un enfoque holístico, de dimensiones: sociales, ambientales o ecológicas, económicas y políticas o institucionales, en búsqueda de garantizar bienestar inter- e intra-generacional.

En la minería, como es mencionado por Suslick; Machado y Ferreira, (2005) existe una relación estrecha entre los minerales, la conservación de los recursos y los cambios ambientales. Estos conceptos lidian con la escasez o con el agotamiento aún más en el sentido económico que en el físico. Simultáneamente el medio ambiente sufre un impacto por el hecho que los cuerpos mineralizados hacen parte de este, en algunos casos el agotamiento y el impacto ambiental pueden ser comprendidos como necesarios y aceptables, en otros, pueden ser considerados como desperdicio y degradación. Los autores afirman que estas problemáticas pueden ser resueltas en términos de *tradeoff* o intercambios entre la ganancia y pérdida, por causa de la producción, como uso de los minerales e impactos en la búsqueda de sostenibilidad del sector.

En torno al tema del desarrollo sostenible de la minería, la literatura es profusa. Para comenzar, según *The Mining Minerals and Sustainable Development Project* (2002), uno de los más importantes desafíos es la integración de la actividad económica con la integridad ambiental, y preocupaciones sociales, ya que el desarrollo de los minerales pueden crear muchas oportunidades, incluyendo trabajos, transferencia de habilidades y tecnologías, junto con el desarrollo de la infraestructura local y servicios, sí son seguidos ciertos principios expuestos en el Cuadro 1. No obstante, en ocasiones hay ausencia de capacidad, conocimiento e incentivos para atraer inversión en el desarrollo, o la riqueza generada de forma directa o indirecta, es disfrutada lejos de las comunidades y ambientes que sienten los impactos adversos.

Cuadro 1 - Principios de desarrollo sostenible para la minería.

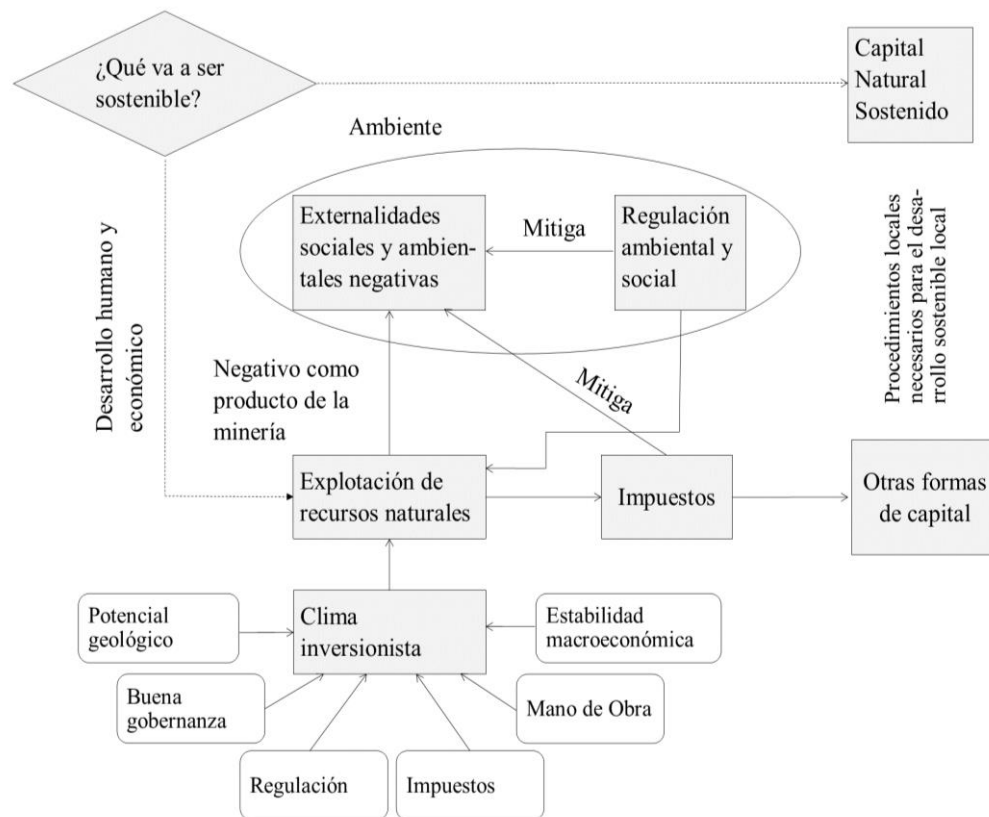
Esfera Económica
-Maximizar el bienestar humano -Asegurar eficiencia en el uso de los recursos, naturales y otros, con maximización de ganancias. -Asegurar identificar e internalizar costos sociales y ambientales. -Mantener y mejorar las condiciones de viabilidad empresarial.
Esfera Social
-Asegurar una justa distribución de los costos y beneficios del desarrollo para todos los que viven hoy. -Respetar y reforzar los derechos humanos fundamentales, incluyendo libertades políticas y civiles, autonomía cultural, libertad social y económica, y seguridad personal. -Buscar sostener la mejora todo el tiempo, asegurando que el agotamiento de los recursos naturales no vaya a privar generaciones futuras por medio del remplazo de otras formas de capital.
Esfera de Gobernanza
-Promover responsabilidad en la administración de recursos naturales, incluyendo remediación de daños pasados. -Alentar empresas mediante incentivos en el sistema y competencia justa. -Evitar excesivas concentraciones de poder mediante frenos y contrapesos. -Garantizar transparencia mediante la prestación a todos los grupos de interés con acceso a información relevante y precisa. -Asegurar contabilidad en las decisiones y acciones, las cuales están basadas en análisis comprensivos y de confianza. -Garantizar cooperación en orden de construir confianza y valores y metas compartidas. -Asegurar que las decisiones son hechas en un nivel apropiado, adhiriéndose al principio de subsidiar cuando sea posible.

Fuente: Autor según *The mining minerals and sustainable development project* (2002, p. 24).

El desarrollo sostenible, depende esencialmente de la decisión social de mantener el capital natural—ambiente y recursos actuales que solo pueden ser mantenidos sin minería—o la reproducción de capital artificial. En la Figura 2 Waye et al., (2009) representan al desarrollo sostenible como un proceso social de toma de decisión, se refieren a un proceso a nivel nacional, con excepción de lo contenido en el ovalo más grande, el cual ejemplifica las acciones necesarias por los gobiernos locales para asegurar su desarrollo sostenible, este modelo negocia con las externalidades sociales y ambientales únicamente, puesto que lo económico solo es válido si los minerales son factibles para su extracción, en lo que atañe al clima inversionista este se encuentra a un nivel nacional en función del potencial geológico,

buena gobernanza (v.g. regulación limpia, impuestos estables, y estabilidad macroeconómica) y potencial de trabajo. En síntesis, siguiendo con los autores cualquier costo ambiental o social concomitante puede ser mitigado mediante regulación, o internalizado mediante impuestos.

Figura 2 - Proceso de desarrollo sostenible local y nacional para recursos naturales no renovables.



Fuente: Adaptación según Waye et al., (2009, p. 156).

Otro punto es que en la débil gobernabilidad también subyacen muchas críticas como enmarca McPhail (2009), enfrentadas por las empresas, esencialmente: derechos indígenas, presunto daño ambiental y los conflictos con los mineros artesanales.

Por otro lado, el papel de los profesionales en el campo de la minería y las geociencias en la búsqueda del desarrollo sostenible del sector es fundamental. Como Ramajam & Parameswaran (2005, p. 5–6) mencionan, desde la perspectiva de la comunidad profesional y académica de la minería, se deben guiar por tres objetivos declarados: i) Responsabilidad profesional: Empleo científico, ingenieril, y tecnológico como recursos humanos, acelerando el aprendizaje, proveyendo o incrementando la calidad de vida, y protegiendo el ambiente, la salud humana y la seguridad; ii) Educación, entrenamiento y desarrollo: Atraer las mejores personas en el campo de la minería y minerales estimulando, facilitando y retribuyendo de una forma justa. Y iii) Comunicaciones: Asistir el crecimiento profesional e interacción

mediante libros, artículos, simposios, cursos cortos y conferencias en desarrollo sostenible minero y mineral. En un sentido más estricto, los problemas críticos para la sostenibilidad en la minería son según Parameswaran (2005) & Ramajam (2005) seis: i) Gran cantidad de material estéril, ii) Planeación del cierre de la mina, iii) Administración ambiental, iv) Planeación en el uso de la tierra, v) Uso de la energía en el sector mineral y vi) Amenazas para la diversidad biológica.

Ahora, ubicando el enfoque en la artesanal y pequeña minería, Hentschel; Hruschka; y Priester (2002) establecen siete principales problemas típicos: i) El ambiente geológico, debido a la falta de información sobre las reservas como del tenor de las mismas; ii) La tecnología, por la intensidad de mano de obra, pérdidas de tiempo y valor, como la no disponibilidad de herramientas en el mercado; iii) La regulación, debido a la inexistencia de un clima de inversión, estabilidad política y legal, dificultades en la legalización de minas como contradicciones entre acciones; iv) El mercadeo, por la dependencia a los intermediarios y barreras de mercado como la regulación; v) Las finanzas, por la falta de capital, poco acceso a inversionistas como estudios de viabilidad; vi) Lo organizacional, debido a la falta de asociaciones, exigua coordinación y cooperación, además de una actividad estacionaria; por último, vii) Los recursos humanos, puesto que no tienen preparación, los contratos no existen, hay una prevaleciente mala imagen social de la pequeña y artesanal minería, como una actividad económica de subsistencia que tiende a una dependencia social.

Ante las problemáticas, que no obstante para el caso del desarrollo sostenible de la minería del platino en el Chocó, puedan ser consideradas aún más. Dreschler (2001), propone que en primer lugar se debe ver a la artesanal y pequeña minería como una empresa comercial, que puede lograr una alta producción y ganancias siguiendo principios universales de administración de negocios, teniendo como imperativo, la creación de capacidades, gestión empresarial, procesamiento de los minerales y una buena gestión del medio ambiente. Este autor esboza que desde un intenso papel gubernamental, de las empresas a gran escala y la voluntad de los mineros informales en aspectos como soporte financiero, construcción de capacidades, cooperación y coordinación, asistencia técnica, entrenamiento y formación, generación de habilidades gerenciales como técnicas e investigación científica, se puede hacer una contribución significativa para el desarrollo sostenible y medios de vida sostenibles.

Entonces, es válido contar con elementos que precisen la situación social, ambiental y económica en torno a la minería de platino en el área de estudio, sin embargo, se insta a mencionar ciertos elementos históricos, ya que estos estratos en gran parte han cimentado la estructura prevaleciente en que se desarrollan las actividades extractivas en este territorio. El

presente capítulo en efecto se segmenta, con una inmersión histórica sobre el platino y su minería en Colombia en la sección 2.1; tomando síntesis parciales sobre educación, demografía, pobreza, salud, características étnico culturales, criminalidad y género la sección 2.2 aborda el aspecto social; el semblante ambiental del Chocó es levemente descrito en la sección. 2.3 a partir de su caracterización geográfica, climatología, geología del platino, hidrología, conservación de parques naturales, biodiversidad, contaminación y otros impactos antrópicos. La sección 2.4 cuatro coloca estimaciones de crecimiento económico y empleo, algunas evidencias sobre la dependencia a la extracción de metales preciosos, peculiaridades tecnológicas del sistema de extracción, como la dinámica del mercado informal del oro y el platino en la región, competitividad, intentos de organización geográfica de la minería y comportamiento de otros sectores. La sección 2.5 esgrime las consideraciones, junto a una síntesis descriptiva detallada sobre el desarrollo sostenible, del sistema productivo minero actual.

2.1. Notas históricas sobre el platino en Colombia.

Don Antonio de Ulloa es reconocido por la ciencia occidental como el descubridor del mineral del platino en 1748, año en el que publica con don Jorge Juan el texto: *Relación histórica de un viaje hecho de orden de Su. Majestad. a la América Meridional*, obra resultado de una misión Geodésica Franco-Española, en esta menciona que en el partido del Chocó, el oro se encuentra envuelto con otros cuerpos metálicos, donde la platina—piedra de tanta resistencia, que no es fácil romperla, o desmenuzarla con la fuerza de un yunque de Acero—encierra el metal (BAQUERO, 1986). No obstante, Calvo (1992) expone la existencia de piezas de orfebrería precolombinas conservadas en el Museo del Oro de Bogotá, que dan cuenta que los indígenas del pacífico colombiano lograban por martillado incorporar este metal, encontrado en las arenas aluviales del Chocó.

La historia del Chocó, ha estado intensamente influenciada por la minería del oro y del platino, tanto que promovió el establecimiento espacial y geográfico de sus comunidades, como de su infraestructura social y economía, por tanto su cultura. Desde el inicio de la colonización española en el área durante los siglos XV y XVI, la región era principalmente poblada por indígenas muiscas de cuatro agrupaciones de los caribes: los cunas-cunas, los citaraes, los noanamaes y los baudoes, y las tribus waunamá, chocó y cunas, quienes se oponían belicosamente a trabajos forzados impuestos por los colonizadores, paulatinamente la población aborígen fue reducida por epidemias europeas y territorialmente desplazada (PARDO TOVAR, 1960).

Así, a finales del siglo XVII, la corona española determinó unas áreas de explotación metalífera. Por tanto, instituyó mano de obra esclavizada proveniente del golfo de Guinea y de África Central, principalmente de afiliaciones Ewe-fon, Akán y Bantú. La minería esclavista en el Chocó estuvo en auge en la primera mitad del siglo XVIII, decayó en la segunda mitad y entró en crisis después de la independencia de Colombia [1810-1824], en este periodo varios esclavos habían comprado su libertad, en 1851 con la abolición definitiva de la esclavitud se derrumbó esta estructura, sin embargo, la minería continuó siendo el centro de la economía regional (CASTILLO ARDILA; VARELA, 2013; LEAL LEÓN, 2009).

Como es mencionado por Bonet (2007) las minas eran entonces principalmente propiedad de blancos. Los cuales dirigían las operaciones y comercio desde ciudades principales, ubicadas en otras regiones de la entonces llamada Nueva Granada, como Santa fe de Bogotá, Popayán, Santiago de Cali o Buga. Esta situación en donde se evidencia explotación más no colonización, se caracteriza por la ausencia de asentamiento de población blanca en la región, de otro lado, la gran especialización y dependencias a las labores extractivas del oro y el platino, generaron el establecimiento de instituciones extractivas con relaciones muy verticales, y una elite desinteresada en la formación de capital en la región.

Los primeros intentos en la tecnificación de la explotación del platino y el oro en el departamento son documentados por Leal León (2009). En donde determina la creación de dos empresas en la década de 1880, por parte del estadounidense Benjamin S. Pray y sus socios con muy poco éxito, en 1912 tras intentos nacionales insatisfactorios entra en operación la británica *Anglo Colombian Development Company*, subsidiaria de la conocida *Consolidated Gold Fields of South Africa Ltd*, que resolvería discordias sobre invasión de áreas de títulos mineros con el empresario americano Henry G. Granger y la *General Development Company* de Nueva York mediante su asociación, dando origen en 1916 a la Compañía Minera Chocó Pacífico. Debido a la Revolución Bolchevique y la Primera Guerra Mundial, los depósitos de platino ubicados en los Montes Urales no serían explotados, dando la oportunidad a que en el periodo comprendido entre 1916 a 1930, Colombia se convirtiera en el principal y casi único productor de platino en el mundo, acompañado de un aumento inusitado del precio de este metal (CASTILLO ARDILA; VARELA, 2013).

Durante la década de los cincuenta, se comienzan a evidenciar una serie de características de no-sostenibilidad del sistema en que se explotaba el platino en la región. Esto por parte principalmente de la Compañía Chocó Pacífico. Como fue descrito por García-Márquez (1954) se observaba una degradación social considerable en el tema de género, e intensificación de la minería artesanal como principal actividad productiva de subsistencia,

hacinamiento, establecimiento de viviendas rudimentarias sobre el material estéril dispuesto en la ribera del río, por la operación de las dragas. Esto, en los municipios de Medio San Juan, Condoto, Nóvita y Tadó, con intensidad alrededor de Andagoya, lugar en donde se ubicaban las instalaciones de la empresa. Paralelamente, la generación y transmisión de energía eléctrica en estas poblaciones era monopolio de la empresa minera, que ofrecía servicios intermitentes; además, la fuga de los beneficios financieros y el pronunciado abandono estatal, conllevó a un ambiente de tensión, de sórdida lucha social, y sentimiento de injusticia en la región.

Hasta mediados de 1970 la mayor parte de explotación auro-platinífera del país estaría a cargo de la *International Mining Corporation* conformada por la compañía minera Chocó Pacífico, La Pato *Consolidated Gold Dredging*, la *Frontino Gold Mines* y la Compañía Minera de Nariño; en 1974 el grupo Grancolombiano, a través de la empresa Mineros Colombianos S.A. compra el 100% de la Chocó Pacífico, pasándose a llamar Mineros del Chocó S.A; en 1977 esta pasó a ser propiedad de los trabajadores siendo registrada como Cooperativa de Trabajadores Mineros del Chocó, la cual fue liquidada en 1979 (CASTILLO ARDILA, 2013). Nótese hasta este intervalo de tiempo, una histórica similitud de las actividades mineras en el Chocó a las características de una economía de enclave o enclave industrial, que despiertan una particular atención. Sin embargo, este abordaje conceptual no será aplicado en el presente estudio.

Desde el secuencial desinterés de las grandes empresas mineras a la actualidad, como se intentará dilucidar durante la exposición de esta pieza. La explotación del platino como del oro en la región, es principalmente realizada por artesanales, pequeños y medianos mineros que desempeñan sus actividades en sus territorios comunitarios, principalmente en el sector informal de la economía, en sincronía a la proliferación de actividades de minería de subsistencia y otras ilegales.

2.2. Paréntesis sociales del Chocó y la minería del platino.

El departamento del Chocó cuenta con una población de habitantes considerable, como una diversidad étnica particular para el territorio colombiano, como es considerado en la [Tabla 2](#). Al mismo tiempo, posee la segunda mayor tasa de crecimiento poblacional del país, las proyecciones de crecimiento natural para el periodo 2015-2020 son de 21.05 por mil habitantes, es decir, se proyecta una población de 525,528 habitantes para el 2020 (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2013a). La organización de las comunidades étnicas está vinculada principalmente a la distribución del

territorio, particularmente en el departamento se establecen 119 Resguardos Indígenas² y 57 títulos de Tierras de las Comunidades Negras³ que ocupan mayormente la geografía regional del pacífico Colombiano (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2010).

Tabla 2 - Distribución demográfica de la minería en el Chocó [2015].

Población del departamento 2015	500,093
Grupos Étnicos 2010	
Afrocolombianos	82,10%
Indígenas	12,70%
Sin pertenencia	5,20%
Población de mineros por grupo étnico 2012	
Gitanos	17
Indígenas	134
Raizales (caribeños)	715
Afrocolombianos	4833
Total	5699

Fuente: Autor según el Departamento administrativo nacional de estadística (2005, 2010); Ministerio de minas y energía (2012a).

El 63.1% de la población del Chocó es pobre, mientras, el 35.6% está en situación de pobreza extrema. La desigualdad estimada sobre el coeficiente Gini registró un valor de 0.603, de forma tal que el ingreso per cápita de los habitantes, es equivalente al 47.2% del promedio per cápita total nacional (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2014). Otra arista para cuantificar la pobreza es el método de necesidades básicas insatisfechas [NBI], como es esgrimido por Feres y Mancero (2001), este puede ser considerado como un sustituto del método de líneas de pobreza, que es basado en el uso de indicadores correlacionados con el ingreso, que soslayan algunas características de la vivienda (v.g. clase de materiales, acceso a agua potable, sistema de eliminación de excretas o número de cuartos) y algunos datos demográficos del hogar (v.g. número de miembros, asistencia escolar de los menores, o edad, nivel educativo y condición de ocupación del jefe). Para el caso del Chocó este indicador presenta que el 79.19% de los hogares tienen al menos una carencia básica o posiblemente pueden ser denominados como pobres (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2013b).

Referente a la educación, la tasa de analfabetismo en el departamento del Chocó según

² Es un globo de terreno baldío ocupado por una o varias comunidades indígenas que fue delimitado legalmente, constituyen tierras comunales de grupos étnicos, administradas por autoridades tradicionales indígenas y regidas por un cabildo indígena (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1995).

³ Según la “Ley 70 de 1993” (CONGRESO DE COLOMBIA, 1993a), es la adjudicación de terrenos o tierras baldías a comunidades negras, que vienen habitándolas para prácticas tradicionales de producción, siendo administradas por un consejo comunitario.

el Ministerio de Educación Nacional (2011), es de 20.89%, conjuntamente, la población por fuera del sistema de educación en edad escolar es del 21,59%. En cuanto el proceso de evaluación sobre la calidad de la educación media el informe realizado por el Ministerio de Educación (2015), presenta que el departamento del Chocó cuenta con un 9,33% de sus estudiantes situados en el grupo de mejor desempeño, en comparación a un 49,38% del departamento mejor situado. En cuanto ciudades, Quibdó la capital, igualmente ocupa el último sitio, al situar 19.26% de los estudiantes evaluados ubicados en los mejores puestos, en contraste al 71,14% de la ciudad de mejor rendimiento, evidenciando inclusive retrocesos en el promedio de puntaje global en comparación al 2014.

En la educación superior, según datos del Ministerio de Educación (2014) se vislumbra, qué del total de 54.918 personas entre 17 y 21 años de edad, la tasa de cobertura absorbe 22.08%, por tanto, el 77.92% se encuentra fuera del sistema, población alta si es comparada al 53.85% que se presenta a nivel nacional. Ahora, los estudiantes que logran ingresar al sistema se concentran en programas de pregrado, presentándose una reducida preparación técnica profesional la cual es del 8.97%, cifra débil si es contrastada al 32.29% del promedio nacional. Además, se presenta una progresiva reducción de los cupos ofrecidos siendo de 925 plazas en 2014. Otro aspecto es que de 3998 estudiantes graduados de educación media, el 22.56% logra ingresar al sistema de educación superior o técnica, 12 puntos porcentuales abajo del promedio nacional. Respecto a la calificación de alto nivel continuando con la fuente, se presentan 83 estudiantes de maestría y 0 de doctorado. Las instituciones de educación superior, no poseen ningún programa de pregrado catalogado de alta calidad por el Consejo Nacional de Acreditación [CNA]. Además, se presenta una emigración del 22% de los profesionales calificados a laborar en otros centros urbanos del país.

En Colombia, según el Ministerio de Educación Nacional (2010) las instituciones de educación superior son clasificadas en: i) Instituciones técnicas profesionales, ii) Instituciones tecnológicas, iii) Instituciones universitarias o escuelas tecnológicas y iv) Universidades. En Chocó hacen presencia once de estas instituciones, siendo una catalogada como Universidad de la región y de carácter oficial (véase Universidad Tecnológica del Chocó 2015), una institución universitaria privada igualmente nativa, otras ocho que no son originarias de la región y ofrecen programas itinerantes en convenio con entidades públicas o a distancia, y el Servicio Nacional de Aprendizaje (véase SENA, 2015). De las mencionadas se lograron identificar dos programas de nivel técnico relacionados con la minería, ofrecidos por la Universidad. No obstante, los cursos tecnología en gestión minero ambiental y técnico

profesional en minería sostenible son de reciente creación. En efecto, existe una ausencia evidenciable de programas profesionales a nivel de pregrado y posgrado relacionados con ingeniería de minas, ingeniería geológica o Geociencias. Como se estima por el Ministerio de Minas y Energía (2012) de las 5981 personas involucradas en la minería en el departamento, 845 son analfabetas, 3522 cuentan con algún grado de educación básica, 1569 con educación básica o media y 45 realizaron estudios de educación superior.

En lo relacionado a la salud, la tasa de cobertura alcanza el 88.8% de la población en el año 2011, de esta el 88% están afiliados al régimen subsidiado, 10.8% al régimen contributivo, y 1.2% al régimen de excepción (SUPERINTENDENCIA DE SALUD, 2012). Paralelamente, a partir de datos del Ministerio de Salud y Protección Social (2013), las tasas de fecundidad durante el quinquenio 2010-2015 fueron las más altas del país, situándose en 122 nacimientos por cada 1000 mujeres. Chocó es uno de los departamentos que mayor obesidad presenta en población entre 18 y 64 años durante el periodo 2005-2010 sobrepasando el 20%, la tasa de mortalidad infantil es la tercera más alta del país, estimada en 33,8 por cada 1000 nacidos vivos. Por otro lado, se identifican limitaciones en el diligenciamiento de buena cantidad de indicadores epidemiológicos que se han promovido, a manera de síntesis de los pocos registrados, se hace prioritaria la atención a los relacionados a la alta mortalidad de menores de cinco años, intensa mortalidad materna, baja cobertura de vacunación de polio como difteria, tos ferina y tétanos.

Otra situación es el contacto con el mercurio, que es usualmente utilizado como reactivo de lixiviación para el oro y el platino. Los efectos en la salud por la exposición son caracterizados por Bernhoft (2012) mencionando que su inhalación conlleva a ser transportado al cerebro, ya sea disuelto en suero o adherido a las membranas de los glóbulos rojos, igualmente se deposita en la tiroides, pecho, miocardio, músculos, glándulas suprarrenales, hígado, riñones, piel, glándulas sudoríparas, páncreas, osteocitos, glándulas salivales, testículos y próstata, posiblemente asociándose a la disfunción de estos órganos. Dosis significativas usualmente provocan disfunción neurológica, en un nivel más bajo de exposición, se presentan síntomas no específicos como debilidad, fatiga, anorexia, pérdida de peso y problemas gastrointestinales. El mismo autor, manifiesta que el mercurio interfiere con las transcripciones y síntesis proteínica de DNA, incluyendo síntesis proteínica para el desarrollo del cerebro, con la destrucción del retículo endoplasmático y desaparición de ribosomas; en mujeres en gestación, el mercurio pasa fácilmente a través de la placenta, donde se aloja en el cerebro del feto.

Por otro lado, la absorción intestinal por la ingesta de pescado con altos niveles de mercurio es equivalente a la absorción por contacto cutáneo, como es mencionado en *Medical Letter* (2010) la ingesta de pez con altos niveles de mercurio, puede generar en adultos posibles efectos adversos en funciones neurocognitivas y enfermedades coronarias, como en infantes sutiles descensos del neurodesarrollo—disminución de la habilidad verbal.

En el Chocó, se han realizado estudios relacionados con los efectos a la salud por el contacto con el mercurio, por parte de participantes directos de la artesanal y pequeña minería de metales preciosos. Desde 1993 a 2010 como es documentado por Medina Mosquera; Ayala Mosquera y Perea (2011), se han estudiado 447 personas en riesgo de presentar contaminaciones mercuriales, presentando 420 resultados positivos, este estudio concluye que en su mayoría las personas que manipulan directamente el mercurio en la cadena productiva del oro y el platino, pueden contener altas concentraciones de mercurio en su organismo. Siguiendo con los autores, estos determinan que las mayores concentraciones de mercurio se encontraron en los intermediarios comerciales y los mineros, los cuales manipulan y funden los metales amalgamados, sin contar con la tecnología para su recuperación o depuración de vapor contaminante.

En la minería del platino, generalmente la salud no es una prioridad en las operaciones de artesanal y pequeña escala. Los trabajadores habitualmente no utilizan elementos de seguridad industrial para adelantar sus labores, igualmente no son instruidos en técnicas de salvamento minero. Debido al carácter informal en que las organizaciones se desempeñan, estas no poseen programas de salud ocupacional, contingentemente, no reciben instrucción por parte de los actores a cargo en temas de seguridad laboral. Además, se hace permanente el contacto de los mineros con el agua y diversas condiciones ambientales como la lluvia, humedad y radiación solar, sin tener acceso al sistema asegurador de riesgos laborales. Solo el 4.6% de las unidades de producción minera realizan contribuciones a salud, pensión y aseguradoras de riesgos profesionales de sus funcionarios, y el 93% no realizan acciones de seguridad, higiene y seguridad industrial (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012a).

Desde la noción de una propensión de actividades mineras informales, la *International Labour Office* (2015), reconoce el impacto de la economía informal en todos los aspectos, destaca como deslegitima los derechos de los trabajadores a protección social y condiciones de trabajo decente, como al desarrollo inclusivo e imperio de la ley. En este orden, impacta negativamente la sostenibilidad de las empresas, los ingresos públicos y alcance de acción gubernamental, especialmente, a las referidas con las políticas económicas, sociales y

ambientales, reduce la robustez de las instituciones y la competencia justa en mercados nacionales e internacionales.

En términos de justicia de género por otro lado, el 45% de las mujeres del Chocó manifestaron haber sufrido agresiones físicas por parte de su pareja, siendo el departamento con mayor número de incidencias (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2013). En las actividades extractivas a partir de datos del Ministerio de Minas y Energía (2012), se desempeñan 843 trabajadoras, de las cuales solo 32,5% tiene funciones administrativas, por tanto, 569 de ellas se dedican a trabajos operativos, mayor cifra a nivel nacional.

Una problemática social específica que se presenta en Colombia es el conflicto armado interno, que para Vargas Velásquez (2006) es asimétrico de larga duración⁴, entre el Estado que cuenta con legalidad y legitimidad y grupos armados ilegales, que reclaman una intencionalidad política. Empero, presentan degradación en sus prácticas y precarios niveles de legitimidad. Adicionalmente, de otros actores irregulares formados por grupos paramilitares que se autoproclaman defensores de un orden que el Estado no pudo mantener en el territorio. Los factores para el surgimiento de las organizaciones guerrilleras siguiendo con el autor, se dividen en estructurales, es decir, la tendencia a utilizar la violencia para obtener objetivos específicos, como estructuras de exclusión socio-económica, política y regional, junto con una cultura política antidemocrática. En la otra cara, factores de reproducción de la confrontación, como el narcotráfico, cultivos ilícitos, colapso del aparato de justicia, además de conductas delincuenciales y corruptas asociadas a la gestión del Estado.

En la actualidad como es señalado por la corte constitucional de Colombia, se hace preocupante el desarrollo de actividades supuestamente lícitas de explotación de recursos naturales, en forma anómala. Esto, por parte de actores económicos del sector privado que desarrollan actividades en posible asociación irregular con grupos armados ilegales, presentándose estrategias de violencia por parte de actores armados interesados, eliminando o desplazando comunidades para la implementación de proyectos (VARGAS VALENCIA, 2013). Arribando al Chocó, como es expuesto por Urrea (2012) las violaciones a los derechos humanos e infracciones al Derecho Internacional Humanitario [DIH] se encuentran articuladas por el conflicto armado, para disputar el control del territorio y explotación de recursos naturales, particularmente en las explotaciones mineras legales e ilegales, la

⁴ El autor coloca esta noción para determinar la transformación del conflicto armado colombiano, de una guerra clásica de resistencia campesina a ‘una guerra de la coca’, que expresa el rezago del problema agrario no resuelto junto a las complejidades de una actividad económica ilegal globalizada, adicionalmente de su intensificación en lo regional y lo rural.

seguridad en el peor de los casos es provista por organizaciones irregulares—guerrillas y paramilitares—que son utilizadas para intimidar a los pobladores rurales—afrocolombianos e indígenas—y expulsar a los mineros artesanales.

Para el Departamento Nacional de Planeación (2014, p. 4), el desplazamiento forzado, es decir el número de personas expulsadas coercitivamente de sus territorios y propiedad, en Chocó se estima en un acumulado de 266.745 habitantes. En cuanto la recepción de personas desplazadas la cifra para este mismo organismo se calcula en 153.217. En sincronía, para el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2015, p. 116–126) la incidencia de homicidios en Chocó por cada 100.000 habitantes alcanzó la cifra de 30,50, relativamente alta si es contrastada a 26,46 homicidios por el mismo número de habitantes en el país, en otras variables que inciden en las lesiones fatales por causa externa (v.g. violencia interpersonal, violencia intrafamiliar, suicidio, personas desaparecidas, etc.) los índices son homogéneamente bajos en comparación a las cifras promedio nacional (Ibíd, p. 159; 258; 333; 491). Relacionado con la ilegalidad de la minería en el Chocó de las 527 unidades de producción minera identificadas, solo 4 operan con un título minero (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012a), evidenciando la muy probable criminalización de la explotación de metales preciosos, como factor de reproducción de la confrontación.

En la más reciente medición del Índice de Desarrollo Humano [IDH], realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2011) en Colombia, se ajusta la estimación del coeficiente en correlación al índice de violencia, que reconoce la intensidad del desplazamiento junto a la tasa de homicidios por un lado, de otro lado correlaciona la concentración de la propiedad es decir el coeficiente Gini, obteniendo para el Chocó un índice de 0,68 para el 2008, catalogando al departamento como el segundo de menor desarrollo humano a nivel nacional, siendo para este periodo de un 0,77 en promedio para el país.

2.3. Breves características y potencial ambiental del Chocó.

El departamento del Chocó como se expone en el [Mapa 1](#) y es indicado por la Sociedad Geográfica de Colombia (2011) cuenta con una superficie de 46.530 km², se ubica en la esquina noroeste de la República de Colombia, entre 04° 00′ 50" y los 08° 41′ 32" de latitud norte, y desde 76° 02′ 57" hasta los 77° 53′ 38" de longitud oeste del meridiano de Bogotá, y está dividido en 30 municipios. Limita en el norte con el Océano Atlántico; por el noroeste la República de Panamá; por el este con los departamentos de Antioquia, Caldas y Valle del Cauca, en el sur con el departamento de Valle del Cauca, y por el oeste el Océano Pacífico. Específicamente, el departamento se encuentra rodeado en su margen este hasta el sur por la

cordillera occidental, cadena montañosa con una altitud promedio de 2.000mt sobre el nivel del mar y 1.200km de longitud, presentándose eventos montañosos entre 100mt a 4.764mt de altura (ATLAS GEOGRÁFICO COLOMBIANO, 2012).

Chocó es extremadamente lluvioso. Las tormentas como es documentado por Henkel (2015) pueden ser de 500mm en un día de lluvia, Quibdó la capital recibe 9.000 milímetros de precipitaciones por año, convirtiéndose es la ciudad más lluviosa del mundo con población mayor a 100.000 habitantes, Lloró un municipio del departamento, es probablemente el lugar con mayor nivel de lluvias registradas en el mundo, con 13.300mm por año, Tutunendo al noreste de la capital por otra parte, es uno de los lugares más lluviosos en la tierra, con un promedio de 11.394 mm por año, en 1974 el municipio recibió 26.303 mm, la mayor lluvia anual registrada en Colombia. El ciclo diario de algunas variables climatológicas en Quibdó, presenta una variación solar con comportamiento monomodal con mayores cantidades de radiación horaria en septiembre con $689,3 \text{ W/m}^2$ y mínimas en diciembre con valor de 450 W/m^2 , la temperatura del aire presenta una amplitud de $6-7^\circ$ en promedio, las temperaturas más altas de 29 y de 31°C se experimentan entre agosto y septiembre y las más bajas de 23°C en diciembre (PABÓN; PALOMINO; MURILLO, 2005).

Mapa 1 - Mapa físico político del Chocó.



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2012)

El sistema hidrográfico del Chocó es uno de los más abundantes del país, como es presentado por el IIAP y CODECHOCÓ (2009), existen tres ríos de notoriedad: i) Atrato, vierte sus aguas en el océano atlántico por 16 bocas diferentes, con un curso de 720 km. Al descender de la cordillera Occidental incrementa su corriente, las intensas lluvias lo hacen un río caudaloso, sin embargo, navegable en 560Km por embarcaciones de hasta 200ton, a lo largo de su corriente recibe aproximadamente 150 ríos y 300 quebradas, en sus orillas se encuentran las poblaciones de Quibdó, Riosucio, Bojayá, Lloró y el Carmen. ii) San Juan, es el río más caudaloso de Sur América que desemboca en el mar Pacífico, surcando los departamentos de Risaralda, Chocó y Valle del Cauca, tiene una longitud de 410 Km, de los cuales 350 son navegables por barcos de poco calado, recibe 130 afluentes, en las orillas de su cauce se emplazan poblados como Tadó, Istmina y Andagoya, además, de ser afluente del río Condoto. iii) Baudó, para finalizar es un río que corre paralelamente a la costa del océano Pacífico, en dirección contraria a la del Atrato, tiene una longitud de 180 km de los cuales 150 km son navegables, desembocando en el mar pacífico. Partiendo de los ríos, la cuenca del Chocó se divide en la Sub-cuenca del Río Atrato al norte y la Sub-cuenca del Río San Juan al sur, separadas por el Alto Istmina–Condoto (BEDOYA *et al.*, 2007).

La costa pacífica colombiana, donde está ubicado el Chocó, es una área tectónicamente activa. Para Velez et al., (2001) los movimientos telúricos relativamente frecuentes han causado abducciones de porciones de la costa litoral del pacífico, las calizas cretácicas oceánicas están superpuestas en sedimentos terciarios representados por terrazas fluviales, las cuales son cubiertas por depósitos piroclástitos cuaternarios y aluviales. Particularmente para los metales del grupo de platino, como es colocado por Galvis (1996) existen evidencias en campo acerca del carácter piroclástico de los depósitos de platino, los cuales reposan sobre los niveles de las gravas auríferas, los depósitos procedentes de vulcanitas se encuentran en grandes extensiones en la cuenca superior del Río San Juan, en buena parte de la llanura del Río Quito y en algunos sectores de la cuenca del Atrato. Por otro lado los depósitos del platino en Chocó generalmente se han asociado a su origen aluvial, o a la meteorización de mineralizaciones primarias, el complejo de Condoto es el más joven de zonas ultrabásicas en el mundo, por esto el mayor lugar de depósitos aluviales de platino (TISTL, 1994). No obstante, a la actualidad se desconoce la localización de los focos volcánicos donde se originaron las piroclásticas, como certeza en el volumen de reservas probadas.

La riqueza y diversidad en flora es indisputable. En el Chocó según Rangel-Ch (2005), se registran en el grupo de vegetales inferiores 85 especies de musgos, 146 de Hepáticas y 160

de Líquenes, en plantas superiores ‘angiospermas’ se presentan 170 familias, 1211 géneros y 4525 especies, las comunidades vegetales en formaciones estuarinas se caracterizan en 11 comunidades de manglares; en formaciones fluviolacustres hay 17 comunidades entre paganales o plantas flotantes; en las áreas de llanura aluvial se establecen 21 entre herbazales, y bosques pantanosos; en terrazas y colinas bajas existen 20 comunidades de bosques semidecíduos y, en las medias y altas 17 tipos de bosque lluvioso tropical.

La cantidad de fauna en el departamento es asombrosa. En vertebrados se determinan “778 especies de aves, 139 de anfibios, 192 de mamíferos y 188 especies de reptiles” (RANGEL-CH, 2005, p. 295). Para Rivas-Lara y Mosquera-Ramos (2015) el recurso hidrológico del departamento, cuenta con 829 registros biológicos que incluyen peces dulceacuícolas, marinos y estuarios, moluscos y crustáceos de estos hábitats. Taxativamente a los peces dulceacuícolas, se estima para el Chocó biogeográfico 186 especies, agrupadas en 77 géneros, 33 familias y ocho ordenes, de las cuales 52 especies son nativas del departamento (MALDONADO-OCAMPO *et al.*, 2012). En cuanto la entomofauna acuática presente en las cuencas de los ríos Atrato, San Juan y Baudó, se reportan 4.219 individuos de 9 ordenes, 70 familias y 143 géneros (MOSQUERA; CORDOBA; SALAS, 2015).

En relación a la protección de áreas eco sistémicas en el departamento, como es esbozado por Parques Nacionales Naturales de Colombia (2015), existen dos áreas de reserva forestal protectora nacional: la del Darién con una superficie de 619 km² y la de Río León con 342 km²; y tres parques naturales nacionales: i) Parque Nacional Natural de Utría con un área de 543 km², ii) Parque Nacional Natural Los Katíos con 720 km², y iii) El Santuario de Fauna Acaandí, Playón y Playona con una extensión de 262 km², estas áreas de gobernanza pública. Simultáneamente se registran estrategias de conservación de gobernanza comunitaria realizada por consejos comunitarios de comunidades afrodescendientes y cabildos indígenas, como privadas realizadas por otras organizaciones, totalizando un área de 9.273 Km². Las áreas activas para la minería como las solicitudes de títulos en el departamento se concentran en áreas de gobernanza comunitaria, no obstante, se presentan conflictos con minería aurífera en Playona (SÁNCHEZ, J. I., 2014).

Chocó se encuentra emplazado en el *hotspot* de biodiversidad o eco-región denominada Chocó-Darién—uno de los 25 *hotspot* de biodiversidad en el mundo. Este se caracteriza por contar con un alto número de especies endémicas y vegetación prístina, a su vez el corredor de preservación Chocó–Manabí es la región forestal más diversa en la región neo-trópica, cubre solo el 1,4% del planeta y contiene el 60 por ciento de toda la diversidad de especies terrestres, se reconoce por una multitud de ecosistemas forestales y de agua dulce,

incluyendo manglares, bosques de tierras bajas, estuarios y bosques húmedos montañosos (CINCOTTA; WISNEWSKI; ENGELMAN, 2000; CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FOUNDATION, 2005; GÓMEZ *et al.*, 2014; SÁNCHEZ, E. *et al.*, 2015).

Los frentes de minería del platino se encuentran dispersos en el territorio del departamento. Los asentamiento de minería aluvial, son establecidos a las márgenes de los ríos Condoto, Sipí, Baudó, Bojayá, Guía y Atrato. Los municipios en donde se desempeñan las actividades son Itsmina, Novita, Sipí, Condoto, Medio Baudó, Lloró, Quibdó, Medio Atrato y Bojayá. El [Mapa 2](#) expone las áreas en donde se llevan a cabo las explotaciones dentro del departamento y el *hotspot* de biodiversidad.

Mediante el estudio nacional sobre la calidad del agua realizado por el IDEAM (2015), en las fuentes hídricas del Chocó se han vertido aproximadamente 195ton de mercurio para el beneficio de metales preciosos en el 2012, convirtiéndose los municipios de Quibdó, Itsmina, Condoto, Certegui, Novita, Unión Panamericana y Tadó, en propagadores de en promedio más de 2,514 toneladas por año cada uno. Valladares Soares (1990) menciona que el mercurio es el único metal que comprobadamente sufre biomagnificación a lo largo de la cadena alimenticia, también, determina tres principales problemas de su uso indebido como amalgama: i) Por medio de sedimentación y consiguiente destrucción del río, transmitida de forma irrecuperable en la flora, fauna y población; ii) En el aspecto ambiental, aunque el aporte de mercurio no implique el riesgo de contaminación en el corto plazo por ingestión de agua potable, el riesgo potencial es el mismo, ya que el sedimento contaminado se convierte en fuente inagotable de mercurio y metales pesados; y iii) El principal daño está relacionado con el mercurio liberado en la atmosfera, por el proceso de quema de la amalgama, este vapor además de riesgo ocupacional puede ser fácilmente oxidado por el oxígeno del aire y ser llevado a participar de la cadena alimenticia.

Según análisis realizados en el área por Sánchez y Cañón (2010), adicionalmente se vierten desechos sólidos, aceites y excretas, que llegan a las fuentes hídricas y ocasionan problemas de sedimentación, aumento de la turbiedad, cambios en las características hidráulicas y geomorfología, como afectación de la vida acuática, entre otros. Además, en el departamento existe una intensa captación ilegal y piratería de fauna silvestre, como es expuesto por Asprilla-Perea; Serna-Agudelo & Palacios-Asprilla (2013) los grupos taxonómicos más traficados se concentran en aves y mamíferos, en cuanto la especie que—

Mapa 2 - Áreas de explotación de mineral de platino en Chocó.



Fuente: Autor en ArcGIS según Sánchez et al., 2015; UPME, 2008.

mayor número de incidencias presenta es la tortuga *Ikotea*. Continuando con los autores, establecen que de las especies decomisadas por las autoridades ambientales 80,6% se clasifica en alguna categoría de amenaza de extinción. La deforestación en el Chocó biográfico entre 1990 y 2005, se aproximó a 4.720 km² o 6,32% de la región Pacífica (ARMENTERAS *et al.*, 2013). Entre el 2002 y 2007 como exponen Dávalos *et al.*, (2011) la tasa deforestación en el sur del Chocó fue del 0,98%, o 291 km² de bosque perdido de 6.100 km² existentes.

2.4. Acercamiento a la actual economía del platino en Chocó.

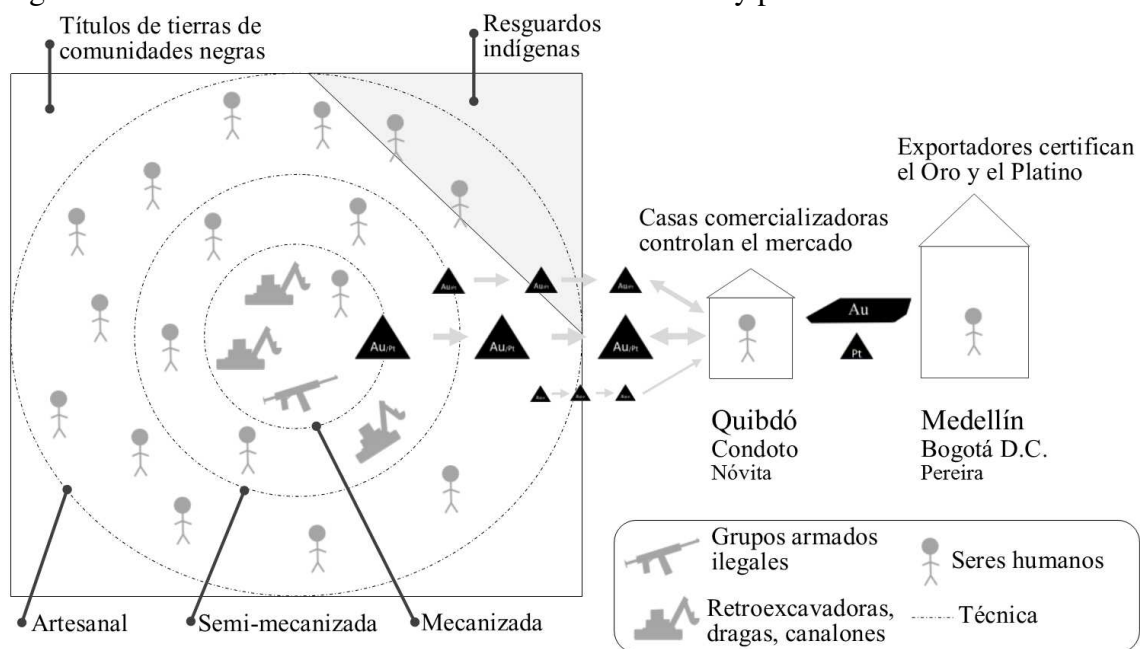
El crecimiento económico del Chocó durante el 2014 se situó en -6.2%, al participar con un 0.4% del PIB del país y con una contribución negativa al crecimiento económico de Colombia. La economía del departamento en un 70.7% se concentró en: un 38.0% en servicios, seguido de la explotación de minas y canteras con 16.6% y agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca con 16.1%, las ramas de menor participación fueron la industria manufacturera y electricidad, gas y agua con 1.4% cada una, el crecimiento negativo se relaciona a que la actividad económica de explotación de minas y canteras decreció el 31.7%, explicado a su vez por la tasa negativa de -32.1% en la extracción de minerales metalíferos (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2015a).

En el sistema en que se realiza la extracción minera en el Chocó, existe un fenómeno disímil entre la informalidad e ilegalidad. La primera, se puede llevar acabo en unidades de producción minera (UPM) sin título minero—minería artesanal—como en aquellas que contando con el título minero, desempeñan los ejercicios extractivos con profundas inconsistencias legales, técnicas, ambientales, económicas, laborales y sociales (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2014b), en esta modalidad habitualmente se realizan los pagos de regalías, debido a que estos documentos pueden ser utilizados como prueba legal de tradicionalidad en eventuales procesos de formalización realizados por autoridades. Por otro lado, la minería ilegal según el Ministerio de Defensa Nacional (2012), es aquella minería ejercida por personas u organizaciones naturales o jurídicas, sin contar con título minero inscrito en el registro minero nacional, prohibiendo enfáticamente la utilización de maquinaria pesada como retroexcavadoras, buldóceres o dragas. Estas actividades obviamente no realizan pago de regalías sobre el capital mineral explotado y los volúmenes obtenidos son comercializados en mercados de platino u oro clandestinos.

La dinámica del mercado informal del oro y el platino en el Chocó, está significativamente impulsada por la demanda de las casas comercializadoras de metales preciosos y sus intermediarios. Estos, además de comprar el oro y el platino, realizan

préstamos a los mineros para la compra de maquinaria pesada, con la intención de impulsar la oferta y garantizar en niveles ascendentes el abastecimiento de los volúmenes extraídos, estas negociaciones se realizan directamente con el jefe del frente de minería, como se ilustra en la Figura 3 el cuadrado mayor indica el territorio, indicando que en torno de la minería mecanizada se mantienen generalmente operaciones semi-mecanizadas, mientras, por presión misma de los mineros artesanales—quienes justifican en el agotamiento de los tenores de metal en las riberas—se dedican a buscar sedimentos de los minerales estratégicos en el material supuestamente estéril, también denominado colas.

Figura 3 - Funcionamiento del mercado informal del oro y platino en el Chocó.



Fuente: Autor basado en Osorio, 2012; Silva Herrera, 2014

Concomitante, los grupos armados ilegales (v.g. FARC, ELN, Paramilitares y Bacrim⁵) desempeñan un papel intenso en el emplazamiento de nuevos frentes informales. Estos, acuerdan en forma de asociación ilícita con los jefes de mina el traslado de la maquinaria a nuevas áreas, como garantizar supuesto cuidado de la maquinaria en el frente y mantenimiento de canales de provisión de combustible, piezas, repuestos y demás insumos requeridos, lo referido en contraprestación del pago de tributos extralegales denominados vacunas⁶. Otro convenio que debe lidiar el denominado jefe de mina, es el realizado con el

⁵ Bandas criminales narcotraficantes: Agentes perturbadores del orden público, que aparecieron tras la desmovilización de 31000 miembros de grupos paramilitares entre 2003 y 2006 (PRIETO, 2012), en el Chocó se concentran principalmente los grupos denominados Clan Úsuga y Águilas Negras.

⁶ En Colombia el término tácito de 'vacuna' no se refiere al suministro de un producto farmacéutico para la inmunización de enfermedades contagiosas letales. En este caso es utilizado como una analogía a los posibles efectos que puede conllevar para un agente económico, el no suministrar el pago de tributos, o extorsiones a los grupos armados ilegales, o de delincuencia común intra-urbanos que en los 'micro-Estados' sobre los cuales se tratará más adelante, usurpan monopolios que le competen al Estado.

propietario tácito del terreno, que tenga o no título minero debe recibir una partida porcentual líquida del mineral explotado, esquema el cual se asemeja a una servidumbre minera legal.

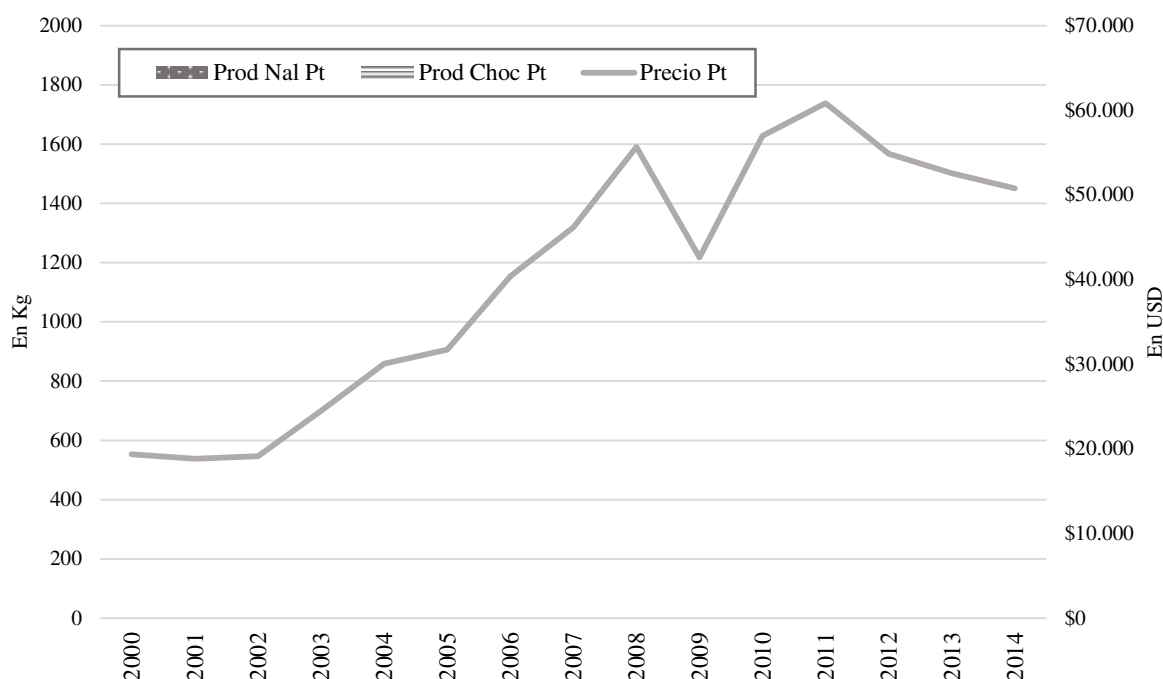
Existe entonces una estrecha relación entre el crecimiento económico del departamento con la producción y precio de los materiales estratégicos extraídos, parece que los volúmenes operativos de característica estacionaria se determinan de acuerdo al precio del oro y el platino como se expone en la [Figura 4](#) y [Figura 5](#). Igualmente la devaluación del dólar influye en la producción intermitente. Se denota entonces una intensa dependencia económica a las actividades mineras extractivas. No obstante, los flujos financieros percibidos por la explotación de estos dos metales son considerables, por ejemplo en 2014 sobrepasaron los 556 millones de dólares. Se debe aclarar, que las estimaciones expuestas están basadas en las cantidades registradas según el pago de regalías ante la agencia nacional de minería, lo cual no cubre la explotación ilícita o en varios casos informal, al igual de las cantidades de metal que son transportados a otras regiones para evitar el pago de intermediarios locales, o colocar estos volúmenes en mercados informales más dinámicos.

Figura 4 - Producción histórica de Oro del Chocó, nacional y su precio [2000-2014].



Fuente: Autor a partir del Sistema de Información Minero Colombiano, (2015a, 2015c); U.S. Geological Survey, (2013, 2015).

Figura 5 - Producción histórica de Platino del Chocó, nacional y su precio [2000-2014].



Fuente: Autor a partir del Sistema de Información Minero Colombiano, (2015b, 2015d); U.S. Geological Survey, (2005, 2011, 2015).

La minería del platino como del oro, en el departamento del Chocó es en su totalidad de origen aluvial (PNUMA, 2012). Por tanto las técnicas de explotación se yuxtaponen, para el platino se emplean generalmente tres: la primera es la artesanal también denominada barequeo, la cual consiste en el empleo de herramientas manuales artesanales, valiéndose principalmente de inspeccionar el tamizaje de sedimento en una batea de madera, esta es legal según los artículos 155 al 158 de la “Ley 685 de 2001” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2001b); segundo, la semi-mecanizada consistente en el desprendimiento de material con motobombas, o la utilización de mini dragas que absorben y clasifican mineral del lecho del río; y tercero, la totalmente mecanizada la cual utiliza maquinaria pesada como retroexcavadoras, camiones, tolvas, canalones y posee un campamento (UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA, 2005) en el Cuadro 2, se especifican las técnicas, de acuerdo a los términos asociados a las actividades por los mineros del Chocó, se debe anotar que el proceso de amalgamación predominante se basa en sistemas abiertos de mercurio.

Para la utilización de las técnicas semi-mecanizadas como mecanizadas se debe contar con un título minero, con el objeto de cumplir con las regulaciones ambientales, mineras y empresariales establecidas por el Estado, en el departamento según datos del Catastro Minero Nacional (2015) existen 17 títulos mineros activos para minerales de oro y platino y sus concentrados, todos estos adjudicados al Consejo Comunitario Mayor de Condoto Iró

[COCOMACOIRO] el cual relativamente promueve afianzar la formalización de la actividad en el sector, sin embargo, por factores de cultura organizacional principalmente étnicos raizales, se continúan realizando actividades de explotación mecanizada no del todo formales, sin embargo, con una menor incidencia que las presentadas en periodos pasados y en lo que se profundizará en el capítulo 4.

Cuadro 2 - Técnicas de minería de platino y oro en Chocó.

Técnica	Método	Descripción
Artesanal	<i>Guache</i>	Subterránea a poca profundidad, basada en túneles laterales cuyas boca minas se ubican en la ribera, sostenidos con madera y de recuperación manual.
	<i>Hoyadero</i>	A cielo abierto, consistente en zanjas perimetrales de aproximadamente 15m de profundidad en las riberas más inclinadas, forma de recuperación manual.
	<i>Mazamorreo</i>	A cielo abierto, clasificación y selección manual de sedimentos en el área ribera o cerca a frentes mecanizados.
	<i>Zambullidero</i>	Sub-acuática, en cauce de aguas bajas, inmersión para la extracción de sedimentos y clasificación manual de los metales en superficie.
Semi-mecanizada	Mina de agua corrida	A cielo abierto, estructura emplazada en la rivera de vertientes de afluentes menores, clasifica las arenas en canales de madera, que posteriormente son tamizados y recuperados de forma manual.
	Arranque con motobombas	A cielo abierto, bombas succionan e inyectan agua a alta presión que son dirigidas a depósitos de gravas de las terrazas aluviales, para ser encausadas a un sistema de canales en madera y clasificadas manualmente.
	Elevadores de tierra	A cielo abierto, bombas succionan el material, el cual es transportado a la cumbre de una estructura a la margen del río en ductos para ser clasificado granulométricamente por gravedad y ser beneficiado manualmente.
Mecanizado	<i>Dragetas o Dragones</i>	Sub-acuática, embarcaciones con bombas de potencia relativa, succionan sedimento de lecho menor del río o piscinas de sedimentación, dirigiendo el material a canales metálicos con filtros de malla en un proceso circular, la manguera de succión es operada por un buzo oxigenado por un compresor.
	Minería de Retro	A cielo abierto, el desprendimiento de material es realizado por retroexcavadoras, que cargan camiones que transportan el material a las tolvas de clasificadoras gravimétricas, las arenas finas finalmente requieren una recuperación manual del metal precioso.

Fuente: Autor a partir de GOMIAM, 2014; Unidad de Planeación Minero Energética, 2005.

El sector informal entonces, consiste en actividades económicas de fácil entrada, dependientes de recursos endógenos, desempeñadas en pequeñas unidades generalmente de propiedad familiar, mano de obra intensiva y poco calificada. La tecnología es adaptada, por tanto, las destrezas se adquieren fuera del sistema educativo formal, además, las actividades se llevan a cabo en mercados competidos y desregularizados. El empleo informal es entonces una decisión voluntaria, una alternativa deseable con mayor flexibilidad y maneras de evitar las regulaciones gubernamentales, altas tasas de impuestos y acoso de la administración fiscal; por otro lado, la ausencia de oportunidades de empleo formal y el desempleo podrían forzar a los trabajadores a unirse al sector informal para ganarse la vida (MOSER, 1978; ARBEX; FREGUGLIA; CHEIN, 2013).

La producción anual de platino del Chocó es equivalente a un 0.8% de la producción mundial primaria en 2014 (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2014; WORLD

PLATINUM INVESTMENT COUNCIL, 2015). El mineral del platino tiene la particularidad de contar con elementos asociados, este conjunto es comúnmente conocido como Elementos del Grupo de los Platinoides [EGP], seis elementos, que a su vez cuentan con diferentes aplicaciones científicas y tecnológicas como se exponen en la [Tabla 3](#). Sobresale su uso en la reducción catalítica de contaminantes del aire (ERDMANN; GRAEDEL, 2011). En Condoto, la principal región de extracción de este metal en el Chocó, según Tistl (1994) su geoquímica es variada, por ejemplo, se encuentran muestras que presentan generalmente altos niveles de Platino, considerables concentraciones de Osmio, Iridio y Rutenio, como limitadas de Rodio y Paladio.

Tabla 3 - Aplicaciones científicas y tecnológicas de los EGP.

Elemento	Aplicación Tecnológica
1) Rutenio	Modificador permanente para determinación de Al en plasma, enzima química en biotecnología para reacciones de hidrogenación.
2) Rodio	Catálisis en automóviles para reducir el óxido de nitrógeno, producción de vidrio de alta calidad, cerámicas, circuitos de resistencia, y láminas conductoras.
3) Paladio	Aleaciones que contienen redes de cables, oxidación catalítica de diésel, modificador químico, braquiterapia en cáncer de próstata, medicina dental.
4) Osmio	Colorante para tejido en microscopia electrónica.
5) Iridio	Aleaciones especiales.
6) Platino	Aleaciones especiales, catálisis, reducción de óxidos de nitrógeno, oxidación catalítica de diésel, microanálisis de halogenuros, medicina dental, medicamentos anticancerígenos, joyas.

Fuente: Adaptación según Hoppstock & Sures (2004, p. 1054).

La determinación de las propiedades de los elementos del grupo de los platinoides [EGP] requiere análisis exhaustivos. Entre los procedimientos analíticos que cumplen con la precisión requerida para ciertos procedimientos gravimétricos, son incluidos los rayos X-fluorescentes [XRF] y plasma acoplado inductivamente con espectroscopia de emisión [ICP-OES], como los que requieren medición simultánea de estándar interno. La determinación de EGP utilizando absorción atómica de llama espectro-fotometría [FAAS] antes de la prueba de fuego es una alternativa al método gravimétrico extremadamente consumidor de tiempo aplicado a la determinación de Pt y Pd (HOPPSTOCK; SURES, 2004, p. 1050). La determinación del contenido de elemento total cuenta con varias posibilidades técnicas. Métodos titrimétricos han sido descritos para la determinación de diferentes MGP con alta precisión: Pd puede ser determinado mediante titración-reversa con $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$ utilizando EDTA sin interferencia con otro EGP, igual, varios re-agentes orgánicos pueden ser usados para la determinación de EGP usando igualmente fotometría, gravimetría o titración. O técnicas de ensayo con fuego, e igual precipitados con ligandos orgánicos como el *silvone*, *mercaptobenzthioazole* o *dimenthylglyoxime* que son también usados, por ejemplo, en gravimetría para la determinación de Paladio. En la actualidad, una variedad de técnicas

espectrométricas han ganado un buen número de aplicaciones, notablemente en el análisis de concentraciones EGP livianos en materiales ambientales (véase HOPPSTOCK; SURES, 2004).

Para Xiao & Laplante (2004) existen tres tendencias en la investigación y desarrollo [I+D] para la recuperación de los EGP. i) Intensiva I+D en mineralogía: La identificación mineralógica debe ser conducida antes, a menudo y durante la exploración. Con el objeto de darle el máximo del beneficio al proyecto. Por ejemplo, antes de determinar ya sea los sulfitos de EGP, sulfitos o aleaciones y si hay presencia o ausencia de bismuto, estaño, telurio o arsénico, los EGP pueden beneficiarse, mediante la recuperación general durante las operaciones de flotación, fundición y refinamiento. ii) Aunque, la flotación flash es la aplicación más atractiva debido a la capacidad del rápida disminución de la carga de oro y relativo bajo costo de instalar una unidad flash. En conjunción, con la aplicación de concentraciones de gravedad, es menester predecir o determinar que tantos EGP se puede recuperar por gravedad. iii) La recuperación por gravedad captura oro más grueso, antes que la flotación de la cianuración o del metal base. La flotación *flash* fue extremadamente eficiente al dejar caer la carga circulante del oro recuperable por gravedad en un rango fino, típicamente por debajo de 106 μm por debajo de 212 μm . Aunque la flotación *flash* se utiliza para recuperar los minerales del grupo del platino, la racionalidad y el comportamiento de los EGP todavía necesita ser resuelto.

Ahora, desde conceptos de geografía económica, y con el objetivo de aumentar la competitividad del sector mediante el establecimiento de aglomeraciones mineras para el desarrollo local. El Ministerio de Minas y Energía (2005) caracterizó unos distritos mineros a partir de tres criterios: i) El tipo de material mineral y el volumen de producción, ii) el grado de concentración minera frente a zonas relativamente homogéneas y uniformes, y c) la tradición minera de las comunidades locales y regionales. Para el Ministerio de Minas y Energía (2008), en estos distritos se encuentran actores como: productores, empresarios privados, las instituciones, organizaciones sociales, gremiales y de apoyo, entidades generadoras de conocimiento y tecnología y entidades territoriales. En el caso concreto del Chocó, se creó el distrito minero número 20, Istmina el cual “comprende la actividad minera registrada en los municipios de Bagadó, Condoto, Istmina, Sipí y Tadó” (UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA, 2004, p. 250).

En lo referido al mercado laboral. El Departamento Administrativo Nacional de

Estadística (2015b), estima que en el 2014 en el Chocó la Tasa Global de Participación⁷ [TGP] se situó en 44,9%, reduciéndose 6,8% con respecto al 2013, la Tasa de Ocupación [TO] representó 139.000 personas o un 39,3%, la tasa de desempleo [TD] es del 12,4%, lo que simboliza un aumento de 1,2%. En el país, el DANE reporta para el mismo periodo que la TGP registró un 67,4%, un 60,6% para la TO, y una TD de 10%. Continuando con la fuente, la TD en Quibdó bajó un 3,8% al pasar de 18,3% en 2013 a 14,5% en 2014, por otro lado, la tasa de subempleo subjetivo cayó 2,4% al situarse en 21,9%. Ahora de las 5.699 personas dedicadas a la minería, solo el 11,3% están en una situación laboral contractual que no les genera incertidumbre al desempleo (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012a), los demás mineros desempeñan sus actividades en formas que distan de ofrecer una estabilidad laboral.

Chocó participa con un 4,2% del área nacional rural dispersa, no obstante, más del 80% de las áreas son utilizadas por bosque naturales, por tanto, menos del 10% del suelo es utilizado con fines agropecuarios. De este último porcentaje un 50% tiene fines agrícolas, y aproximadamente el 48% a pastos y el excedente a infraestructura agropecuaria, el departamento tiene la mayor proporción nacional de tenencia en forma de propiedad colectiva (MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2015). Por otro lado, el sector externo se caracteriza por basarse principalmente en el subsector silvicultura y extracción de madera, con exportaciones de “USD \$1’645.000 en 2014, teniendo como principal socio comercial a China” (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2015b, p. 35).

La competitividad del departamento, es catalogada por Ramírez, Parra-Peña, González, & Corredor (2014), como mínima, es decir la de peor desempeño entre 29 departamentos, ocupando este escaño desde que es medida. En los criterios infraestructura, capital humano, ciencia y tecnología, gestión y finanzas públicas, como en seguridad, cuenta con los peores indicadores a nivel nacional. Para el Chocó como lo explica el informe de la Comisión Económica para América Latina [CEPAL] tratado, existen profundas ausencias de requerimientos básicos para alcanzar niveles mínimos de acceso a bienes y servicios públicos, incrementar el bienestar de la población, autosotener su crecimiento económico y generar ventajas competitivas, en síntesis el Chocó presenta total homogeneidad en sus bajas dimensiones básicas.

⁷ Relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar. Este indicador refleja la presión de la población sobre el mercado laboral.

2.5. Consideraciones

Ante el marco vislumbrado se puede argüir enfáticamente, que el sistema en que en la actualidad se extraen los metales de platino y oro como mineral asociado en el departamento del Chocó es insostenible. Proclive a asentar dinámicas sociales de miseria, insalubridad, ignorancia, reproducción de la confrontación y violencia de género; contingentemente, genera impactos ambientales de origen antrópico irremediables en ecosistemas de mega-diversidad, que afectan directamente a una vasta fauna de peces (v.g. dulceacuícolas, marinos y estuarios, moluscos y crustáceos), como tetrápodos, aves e insectos. Conjuntamente a alteraciones abruptas del paisaje natural mediante la deforestación de selvas, e intensa contaminación de las redes hidrográficas con vertimientos—residuos sólidos, químicos y mercurio. La informalidad económica en la que se desempeña la producción minera actual, como la dependencia económica a los metales preciosos, es propensa al estancamiento y retroceso económico, las malas condiciones de trabajo vigentes, como la utilización de maquinaria pesada no regularizada y la falta de consolidación de una cadena de agregación de valor, conllevan a un panorama aún más catastrófico.

De manera que el desconcierto o insostenibilidad de un sistema reproductor de externalidades negativas, como se ha señalado, se debe a la precaria forma en que son mitigadas, es decir, la exigua implementación de regulación ambiental y social por parte del gobierno y autoridades del sector, como la prevaleciente informalidad económica y ambiental. Adicionalmente, a la falta de inversión de la riqueza natural en otras formas de capital reproducible intergeneracionalmente. En este sentido, es irrisoria la profesionalización y desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas dirigidas al desarrollo sostenible de la minería. En ésta arista, son coincidentes los fenómenos presentados a los suscitados por el sector económico informal también conocido como economía oscura.

Si bien se debe postular a la informalidad, o prevalencia del sector económico informal como un síntoma de no-desarrollo sostenible, su transición en el sector dual o a una economía formal u oficial, debe para Baksi e Bose (2016) tomar en cuenta la acepción: sí el sector informal actúa como fuga de efectos perjudiciales o no, depende conjuntamente al rigor de la regulación y la efectividad de su *enforcement* o aplicación de la ley. La característica central del sector informal—también conocido como economía oscura—es que no es regulado, o lo es. Sin embargo, si es este último, se infringen los requerimientos legales que la sociedad impone para el sector formal de la economía.

En este apartado es procedente profundizar en temas de gobernanza y estructura, como políticas que aceleren el proceso de transición a una economía formal. Esto un contexto de

diálogo social, reconociendo que algunos trabajadores y unidades productivas, pueden tener un gran potencial emprendedor que aporte el crecimiento económico de las regiones, en búsqueda de equilibrar los pilares tratados. En este sentido el papel de las instituciones y las organizaciones del Estado encargadas en formular las reglas y aplicarlas es indispensable. Adyacente, a la consecución de medios y acciones inclusivos con la población que está acostumbrada a desempeñar sus actividades productivas, en el sector económico informal.

Ahora, a partir de un marco que comprende indicadores desarrollado por Azapagic (2004), que tiene como finalidad la identificación de puntos calientes y externalidades para reportar sostenibilidad a grupos de interés, y originalmente desarrollado para metales, minerales industriales y construcción, como el carbón. El Cuadro 3 expone las categorías económicas, el Cuadro 4 las categorías ambientales, en cuanto las sociales son desarrolladas en el Cuadro 5, se constata el estado de las categorías de los indicadores, para el caso de la minería de platino y oro como mineral asociado. Se debe reconocer que debido a la preeminencia del sector económico informal para la minería en el Chocó, no se logran determinar cifras cuantitativas certeras que puedan establecer un presente para ser contrastado con un futuro. Por lo tanto, se realiza a modo de descripción y síntesis del capítulo.

Cuadro 3 - Categorías económicas de la minería de platino en Colombia.

Categorías económicas	
Categoría de descripción	Estado
Producto	Metal de Platino y Oro puros.
Clientes	Casas comercializadoras de metales preciosos, cuyos propietarios provienen principalmente de otras regiones del país.
Proveedores y contratistas	Propietarios de la maquinaria alquilada—retroexcavadoras, bombas de agua, dragas, malacates—estaciones de combustible, comercializadores de mercurio y grupos armados ilegales.
Empleados	Mineros artesanales: personas sin preparación técnica y/o analfabetas funcionales.
Proveedores de capital	Foráneos provenientes de departamentos fronterizos—Cauca, Valle y Antioquia—e inclusive extranjeros del Brasil (REDACCIÓN JUDICIAL, 2015), son quienes suministran tecnología y combustible, los nativos propietarios del capital son escasos.
Comunidades Locales	Grupos Afrodescendientes e Indígenas, dispersos por las riveras, la inversión en proyectos comunitarios es precaria, en ocasiones ésta es realizada por los mismos grupos armados ilegales, los cuales permiten minería informal conforme al pago de tributos denominados ‘vacunas’.
Sector Público	Se pagan regalías e impuestos de forma esporádica, especialmente cuando se desean comercializar altos volúmenes de metal debido a la valorización del precio o tener certificados de tradicionalidad. Se presenta el pago de ‘vacunas’ a grupos armados ilegales, no obstante, la contribución al gobierno es limitada, a pesar que los volúmenes son constantes por el predominio de la minería de subsistencia. El pago de sanciones es reducido por la presencia de pocas minas legales, solo se presentan sanciones como destrucción de maquinaria que opera ilegalmente de forma selectiva por parte del ministerio de defensa, además, las inversiones en la prevención de polución son exiguas, al no existir plan de cierre no existen inversiones en recuperación ecosistémica.

Fuente: Autor.

Cuadro 4 - Indicadores ambientales cualitativos de la minería de platino en Colombia.

Categorías Ambientales	
Categoría de indicador	Estado
Recursos Minerales	Existen pocas reservas probadas, no obstante, el material estéril en los sistemas mecanizados y semi-mecanizado es abrupto, de otro lado no se tienen estimaciones del volumen de reservas por explotar debido a los pocos estudios exploratorios y prospectivos geológicos certeros.
Uso de la tierra	Los frentes de extracción son mayormente espontáneos, estos no cuentan con permisos para operar con sistemas mecanizados o semi-mecanizados, las áreas de trabajo son indeterminadas y cubren vastas áreas ribereñas, esto ocurre en ocasiones en áreas de mega-diversidad, contiguas a las áreas de reserva natural o parques naturales.
Materiales	Se utilizan elementos como el mercurio para amalgamación en sistemas de circulación abiertos que no buscan su recuperación, conjuntamente en los sistemas semi-mecanizado y mecanizado se emplean lubricantes y combustibles, estos no son debidamente dispuestos o reciclados.
Agua	No se cuantifica el uso de agua para la explotación, por lo tanto menos aún su reciclaje y reúso, las energías primarias usadas se basan en diésel y gasolina, de manera que la energía secundaria o eléctrica proviene de plantas generadoras móviles diésel, no de la red de transmisión, de otro lado, el uso de energías renovables es inexistente.
Cierre y rehabilitación	Prácticamente no se realizan procesos de recuperación o rehabilitación, una vez una mina o frente de trabajo ‘trabajadero’ es inactivo, este cesa actividades no por su inviabilidad en la recuperación del metal, sí porque otro frente en su momento presenta tenores especulativos mayores, de esta forma la recuperación es prácticamente natural. Las áreas recuperadas por tanto no son cuantificadas.
Biodiversidad	Al realizarse descapote con maquinaria varias especies de vertebrados entre aves, anfibios, mamíferos y reptiles son impactados por su desplazamiento. Además, grupos vegetales desde musgos hasta bosques son deforestados, otra situación es la muy posible contaminación mercurial de las especies de peces dulciacuícolas, marinos y estuarios, moluscos y crustáceos que absorben el metilmercurio convertido por las bacterias. Por lógica de la cadena estos son metabolizados por los otros vertebrados y humanos que los consumen.
Emisiones al aire	Se producen emisiones de CO ₂ , provenientes principalmente de los sistemas mecanizados y semi-mecanizados, al igual hay permanente material particulado en los frentes de trabajo.
Efluentes líquidos	El volumen de agua descargada en los ríos es importante, especialmente en el sistema semi-mecanizado como mecanizado que utiliza dragas, el sistema de piscinas de sedimentación es poco utilizado, los permisos para la captación de agua son reducidos, conjuntamente los frentes de trabajo no tiene sistemas de drenajes o zanjas perimetrales, e igualmente los taludes presentan geometrías riesgosas.
Material estéril	Los métodos de disposición no conllevan a establecer botaderos que cuenten con rigor estructural, o se establezcan en un orden para realizar un posterior retro-llenado o recuperación morfológica, los espacios donde se dejan estos materiales se asientan principalmente cerca de los ríos, impactando también en los cauces hidrográficos.
Otros impactos	Hay contaminación sonora en los frentes cuando están activos. Ya que los ríos son las vías de transporte más utilizadas, también, presentan contaminación con desechos como plásticos, papel y otros inorgánicos, el impacto visual es enorme debido a los tamaños que ocupan los frentes de minería informal e ilegal.
Actividades voluntarias	Estas son reducidas ya que los avances en la explotación acelerados y esporádicos no permiten acciones de reforestación (v.g. establecimiento de viveros) o limpieza de las áreas (v.g. clasificación de residuos), mucho menos pensar en certificaciones ambientales (v.g. ISO 14001 o EMAS) por la informalidad económica prevaleciente.

Transporte y logística	Se utiliza principalmente el transporte fluvial, con el objeto de llevar los inventarios de mineral al centro urbano del departamento, donde se vende a intermediarios, estos posteriormente lo llevan por tierra a otras ciudades intermedias contiguas como Medellín y Pereira. Por otro lado, la maquinaria pesada es trasladada principalmente de noche en embarcaciones de fabricación artesanal planas, tanto como la relocalización de las dragas y mini-dragas las cuales son movilizadas por piezas. Una vez se conoce la apertura de un frente los ‘jornaleros’ o mineros artesanales llegan al sitio estableciendo campamentos provisionales.
Proveedores y contratistas	La cadena de valor es limitada para los productos. Solo se encuentran vestigios de agregación de valor en joyería artesanal manufacturada en la capital del departamento, en cuanto el platino, este se vende de forma básica. Para el mercurio principal insumo de amalgamación, este se obtiene en mercados locales de los municipios mineros, con un limitado control de autoridades.

Fuente: Autor.

Cuadro 5 - Indicadores sociales cualitativos de la minería de platino en Colombia.

Categorías de indicadores Sociales	
Categoría de indicador	Estado
Prácticas laborales y trabajo decente	Los contratos son realizados en su mayoría de buena fe, donde el jefe del frente determina un pago por la cantidad de metal recolectado. Aquí, el trabajo es totalmente estacionario y no brinda ninguna estabilidad, la salud ocupacional como la seguridad industrial son precarias. Conjuntamente, los niveles educación en su mayoría no sobrepasan la educación básica, de forma que los trabajadores provienen principalmente de comunidades cercanas, además, de ser en su mayoría afrodescendientes e indígenas, con importante mano de obra femenina.
Derechos Humanos	Los derechos humanos no son prioritarios en los frentes de minería informal, la libertad de asociación es restringida por presencia de actores armados, hay conjeturas de trabajo infantil como de trabajo forzado. En cuanto los derechos de los cabildos indígenas como consejos comunitarios afrodescendientes estos son relativamente respetados, aunque comprometidos por el accionar de grupos armados ilegales—ELN, FARC, BACRIM.
Sociedad	La distribución de la riqueza mineral en las comunidades de donde se extrae el mineral es exigua, los stakeholders involucrados son desprovistos de respaldo institucional por parte del gobierno regional, como nacional. Paralelo a esto, la prevalente corrupción presente en el departamento evita el establecimiento de bases para la consolidación de una estructura, no obstante, la riqueza de la minería contribuye en buena forma a financiar campañas políticas regionales.
Responsabilidad del producto	Los intentos de certificación de mercados justos del platino y el oro, no han logrado continuidad sea por sobrecostos o inestabilidad institucional.

Fuente: Autor.

CAPÍTULO 3 – Proximidad a la regulación minera en Colombia

Se ha retratado en el capítulo anterior la dinámica actual de no-desarrollo sostenible para la minería de metales estratégicos en el departamento del Chocó, desde el enfoque predominante de tres dimensiones—social, ambiental y económico. Señalando a la supremacía del sector económico informal como uno de los mayores obstáculos, para afianzar una estructura que viabilice el desarrollo sostenible de la minería del platino. Por otro lado, se indicó a la intensidad de la aplicación de la ley o reglas explícitas como principal medio para mitigar las externalidades negativas generadas por la minería.

La ley, por tanto, es posible ser abordada como una cuarta dimensión para el desarrollo sostenible. Pawłowski (2008), en su marco que cataloga cuantas dimensiones puede tener el desarrollo sostenible la reconoce como dimensión legal, de forma similar la UNESCO (2010) enarbola una dimensión política, de política pública o toma de decisiones para afianzar la estructura que permita la construcción de bienestar colectivo en simetría con los aspectos sociales, ambientales y económicos. Se pretende entonces revisar las leyes, o políticas públicas que regulan a la minería en Colombia, con énfasis en lo relacionado a su formalización, para gradualmente, evidenciar su relevante interacción con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación [SNCTeI], que se yuxtapone a la política científica y tecnológica.

Ahora bien, en el presente capítulo, se proponen analizar las reglas explícitas—leyes, decretos y resoluciones—del sector que inciden directamente en el entorno institucional de la minería de platino en el Chocó. Los aspectos clave a examinar son: el marco de adjudicación, el seguimiento y control de un contrato de concesión de explotación minera, la legalización de los mineros que explotaban los recursos minerales del Estado sin permiso alguno, el establecimiento de instrumentos para controlar el comercio de minerales, la formalización de mineros tradicionales, la producción limpia de oro y platino que usa mercurio para su amalgamación y otros instrumentos creados para la formalización económica y ambiental. Se privilegian los requerimientos de índole técnica y científica del marco considerado y las coincidencias con lo institucionalmente relacionado al desarrollo sostenible. Este ejercicio también clarifica la identificación de una forma más coherente, de los agentes que conducen medios y acciones del sector, como los deberes funcionales de las autoridades involucradas.

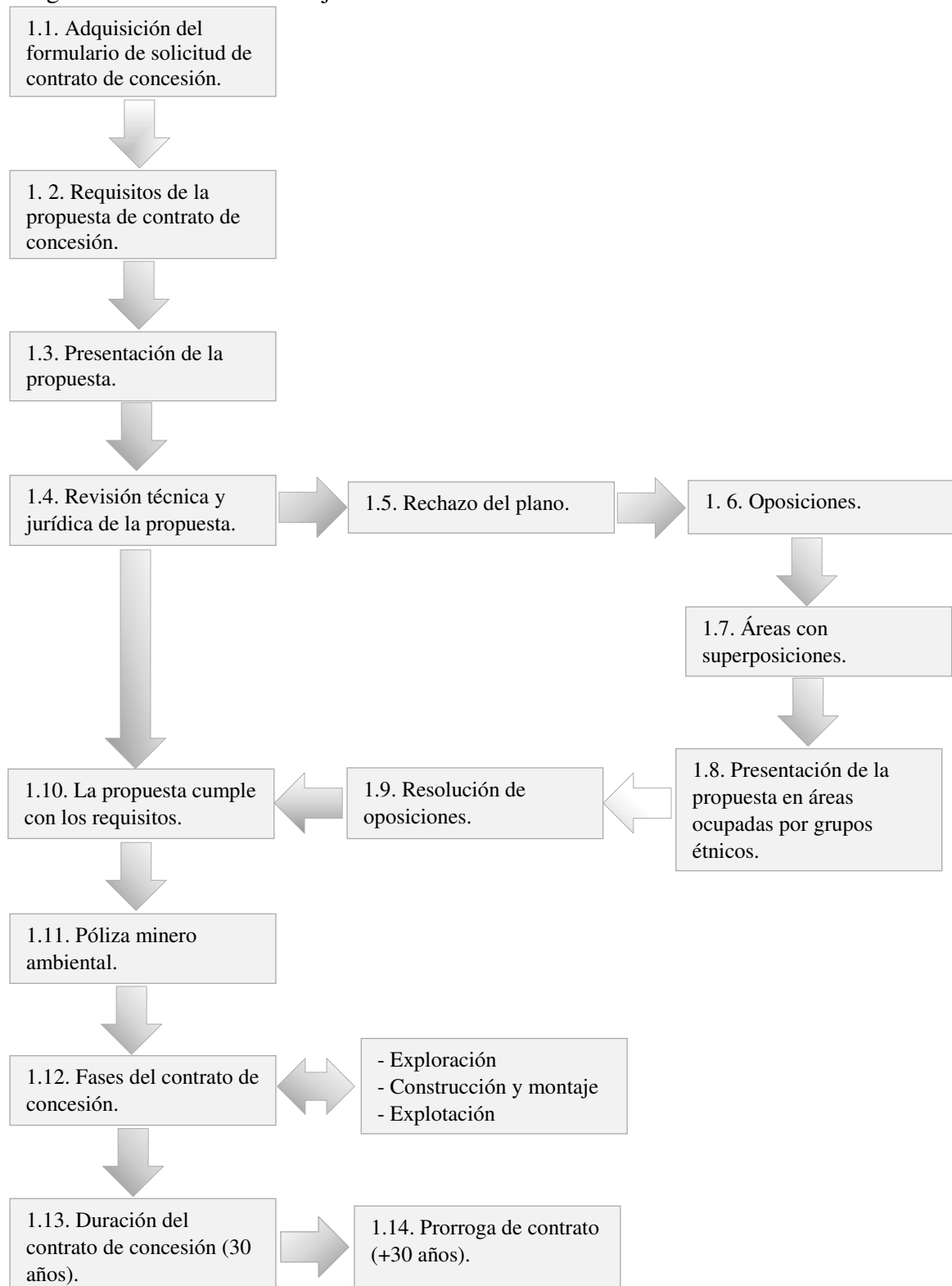
Por tanto, aún de este leve prólogo, el actual capítulo se segmenta en la sección 3.1, donde se devela desde una mirada histórico descriptiva comprendida desde el año 2001 al presente, el trasegar del marco regulatorio para la legalización de la minería, junto al cambio o

reestructuración de organizaciones del Estado que aplican las reglas en el sector; consecuentemente [sección 3.2] se colocan a consideración las exigencias técnicas y científicas en minería, para el otorgamiento de un contrato de concesión mineral, de esta forma, se insta en el sección tres punto tres a la exposición de los requerimientos tecnológicos y científicos de índole ambiental para que una organización minera pueda funcionar en el sector formal de la economía. La sección tres punto cuatro, identifica vínculos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación [SNCTeI] con el sector minero, imponiendo primordial atención en las temáticas de formalización y el desarrollo sostenible, y se finaliza el capítulo con unas consideraciones en la sección 3.5.

El marco que regula el sector minero en Colombia, se basa principalmente en la Ley 685 de 2001 (CONGRESO DE COLOMBIA, 2001a) o Código de Minas [CM]. En donde se menciona taxativamente que, para llevar a cabo extracción considerable de recursos minerales se requiere de un contrato de concesión, el cual de acuerdo al artículo 45, es el que se celebra entre el Estado y un particular para efectuar, por cuenta y riesgo de este, los estudios, trabajos y obras de exploración de minerales de propiedad estatal que puedan encontrarse dentro de una zona determinada y condiciones establecidas en el CM. A groso modo el proceso contractual se clasifica en dos etapas: i) La adjudicación de un contrato de concesión que se describe en el [Diagrama 1](#), y ii) Su control y seguimiento, cuyo proceso sintetizado se plasma en el [Diagrama 2](#).

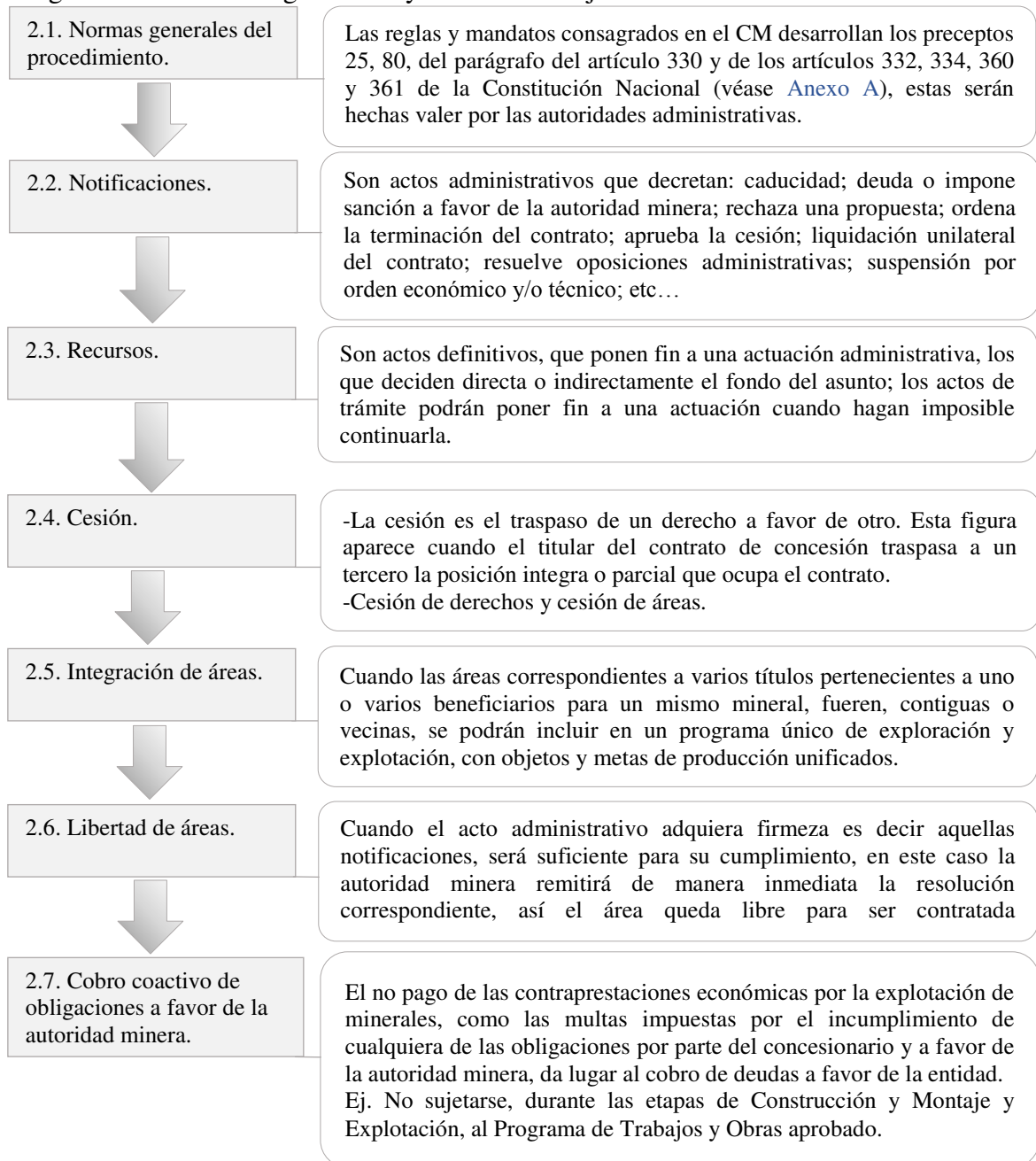
En este aspecto se puede evidenciar que la adjudicación del contrato de concesión minera en Colombia, es un proceso burocrático extenso, que requiere de un considerable nivel de conocimiento técnico codificado, conjuntamente a un importante capital financiero. Ya que establecer los requisitos de la propuesta del contrato, como el pago de la póliza minero ambiental pueden ser inversiones considerables. No obstante, tiene en cuenta una dimensión social, por ejemplo, posibles oposiciones para su ejecución, traducidas en la aprobación de los grupos étnicos que habiten los territorios y con los cuales se determina la factibilidad del proyecto minero.

Diagrama 1 - Síntesis de la adjudicación de un contrato de concesión minero.



Fuente: Autor según Congreso de Colombia (2001a); Ministerio de minas y energía (2006).

Diagrama 2 - Síntesis seguimiento y control en la ejecución del contrato de concesión.



Fuente: Autor según Congreso de Colombia (2001a) ; Ministerio de minas y energía (2006).

Otra noción a considerar es el seguimiento y el control realizado por las autoridades mineras y ambientales, del cumplimiento del contrato mediante notificaciones y sanciones, y si es realizado el pago acertado de las regalías. Estas retribuciones son uno de los principales instrumentos para inhibir las externalidades de la minería (véase COASE, 1960), conjuntamente a la compensación de capital natural en bienestar o capital artificial (véase AUTY, 2003; HARTWICK, 1977; WAYE *et al.*, 2009).

Para optar la adjudicación de un contrato de concesión minera, se requiere de una serie de capacidades organizacionales, en suma, financieras, de conocimiento científico y técnico

transdisciplinario, comunicativas con las comunidades impactadas, por parte del o los concesionarios. Complementariamente, en el aspecto de control y seguimiento de la ejecución, son necesarias organizaciones estatales eficaces y con robustas capacidades de aprendizaje y absorción de conocimiento científico, técnico y legal, donde los funcionarios de las autoridades mineras y ambientales manejen información simétrica y actual sobre las actividades realizadas en los frentes de minería de su jurisdicción.

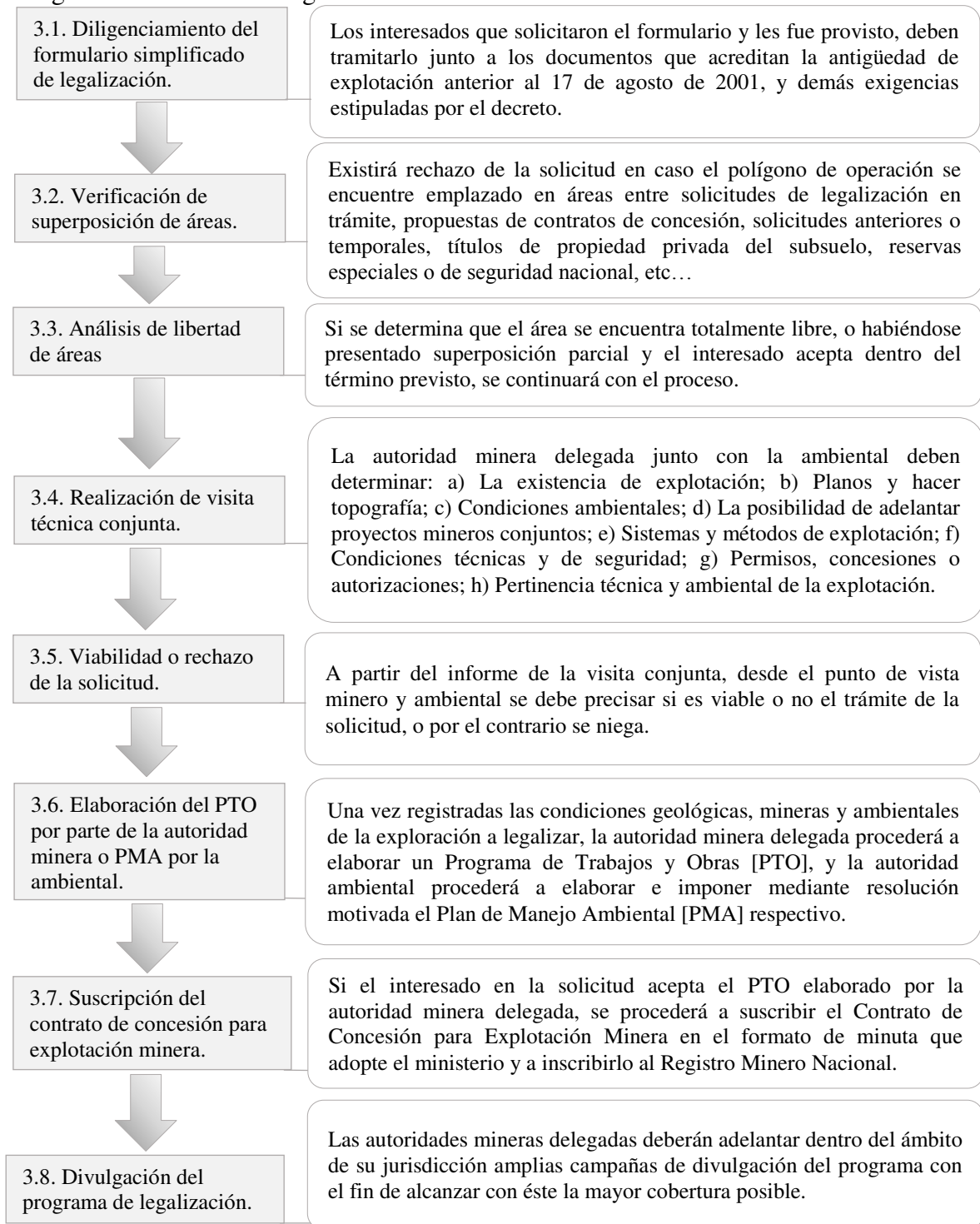
3.1. Abordaje a la legalización minera.

En lo referente a legalizar la explotación de minerales, a continuación se hace referencia a las tentativas por regularizar la minería de hecho y/o tradicional por medio de acciones legislativas en el país, que se listan en orden temporal, determinado sus principales características, además, de las reestructuraciones de instituciones gubernamentales y autoridades inmersas. En primer lugar se encuentra el intento de legalización del Código de Minas que en el artículo 165 expone que aquellos explotadores de minas de propiedad estatal sin título inscrito en el catastro minero nacional, deberán solicitar, en el término improrrogable de tres [3] años contados a partir del primero [1] de enero de 2002, que la mina o minas correspondientes les sean otorgadas en concesión llenando para el efecto todos los requisitos de fondo y de forma. Los procesos de legalización de que trata este artículo, se efectuaron de manera gratuita por parte de la autoridad minera. Adicionalmente, esta última destinó los recursos necesarios para la realización de estos, en los términos del artículo 58 de la Ley 141 de 1994. Los títulos mineros otorgados o suscritos, pendientes de inscripción en el Registro Minero Nacional, con anterioridad a la vigencia de este Código, fueron inscritos en el mismo y para su ejecución deberían cumplir con las condiciones y obligaciones ambientales pertinentes.

Tampoco habrá lugar a suspender la explotación sin título, ni a iniciar acción penal, en los casos de los trabajos de extracción que se realicen en las zonas objeto de los Proyectos Mineros Especiales y los Desarrollos Comunitarios adelantados conforme a los artículos 249 y 248 mientras estén pendientes los contratos especiales de concesión objeto de dichos proyectos y desarrollos.

El “Decreto N° 2390 de octubre 24 de 2002” (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2002), mediante la expedición de 15 artículos reglamenta el artículo 165 del CM; de manera, que el [Diagrama 3](#) da cuenta de las principales características del proceso de legalización de la minería de hecho para este periodo. Este proceso de legalización de la minería de hecho, se caracterizó por contar con un papel estatal intenso, estableciendo un—

Diagrama 3 - Proceso de legalización de la minería de hecho.



Fuente: Autor según Presidencia de la República de Colombia (2002).

accionar a las autoridades minera y ambiental para inducir a los mineros de hecho al sector oficial. Esto mediante la realización de visitas técnicas conjuntas que en inicio estipulaban la viabilidad de continuar con el proceso de legalización. En este periodo la elaboración del Plan de Trabajos y Obras [PTO] y Plan de Manejo Ambiental [PMA] era realizado por las mismas autoridades, si el minero aceptaba las condiciones de los planes se firmaba el contrato de

concesión minero. Sin embargo, se visibiliza la inexistencia de un procedimiento que le proporcionara al minero conocimiento y capacidades de aprendizaje, para la consolidación en un medio y largo plazo de una organización empresarial minera formal. Es decir, que la antigüedad de operación de hecho, y no el pleno conocimiento del contenido de los planes se convertía en la condición primordial para serle otorgado el título.

La “Ley N° 1382 del 9 de febrero de 2010” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2010) por la cual se modifica la Ley 685 de 2001 código de minas, propuso nuevos conceptos en lo concerniente a la minería de hecho, al considerarla ahora minería tradicional así:

“Se entiende por minería tradicional aquellas que realizan personas o grupos de personas o comunidades que exploten minas de propiedad estatal sin título inscrito en el Registro Minero Nacional y que acrediten que los trabajos mineros se vienen adelantando en forma continua durante cinco años, a través de documentación comercial y técnica, y una existencia mínima de diez años anteriores a la vigencia de esta ley” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2010, p. 1–2).

En esta ilación, se enmarca la consideración de pequeña minería aurífera realizada con el empleo de tecnologías denominadas mini-dragas, conjuntamente a la inclusión del departamento del Chocó en el artículo 30 de la siguiente forma:

“En los departamentos contemplados en el artículo 309 de la Constitución nacional y en el Chocó, donde existe la pequeña minería, mediante el método de mini dragas de motores de hasta 60 caballos de fuerza, el Estado les dará especial protección para la continuidad en el ejercicio de esta tarea y tendrá un plazo de hasta dos años contados a partir de la vigencia de la presente ley, para legalizar dicha actividad” (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2010, p. 13)

El “Decreto n° 2715 del 28 de julio de 2010” (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2010). Por el cual reglamenta parcialmente la Ley 1382 de 2010. Toma gran parte del proceso de legalización minera de su decreto predecesor el 2390 de 2002, con la diferencia que la realización de los estudios técnicos tales como el Programa de Trabajos y Obras [PTO] y el Plan de Manejo Ambiental [PMA] irían por cuenta del interesado una vez exista viabilidad de la solicitud. Además, añade algunas otras medidas de restauración ambiental más intensas. En lo que respecta a la minería con mini-dragas el capítulo III del decreto establece el proceso de legalización de este tipo de extracción, particularmente los procedimientos se asemejan, siendo en principio la solicitud de legalización, la especificación de unas causales de rechazo, la extensión del área solicitada y una visita por parte de la autoridad minera.

En caso la visita determinase viabilidad del proyecto minero el interesado en legalizar la minería con mini-dragas debía presentar un PMA a la autoridad ambiental competente, que eran revisadas en sincronía con el PTO, si estos eran aceptados se daba lugar a la celebración

del contrato de concesión minera. De nuevo en este marco, hay una ausencia con respecto a verificar si el minero o la organización, contaban con las capacidades de aprendizaje y conocimiento para operar formalmente. O en su defecto programas con el fin de establecerlas. Adicionalmente, existe un debilitamiento del papel del Estado en el impulso de la legalización, ya que no hay vestigios de subsidios o financiación para apalancar los costosos procedimientos a realizar por parte de los mineros artesanales en situación de miseria.

A partir de la “Ley N° 1444 del 4 de mayo de 2011 (CONGRESO DE COLOMBIA, 2011b) se escinden unos ministerios y se otorgan precisas facultades extraordinarias al presidente de la República para modificar la estructura administrativa pública. En efecto, se realizan unas reestructuraciones pronunciadas convirtiendo el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sin embargo, continua conservando la mayoría de las funciones anteriormente asignadas.

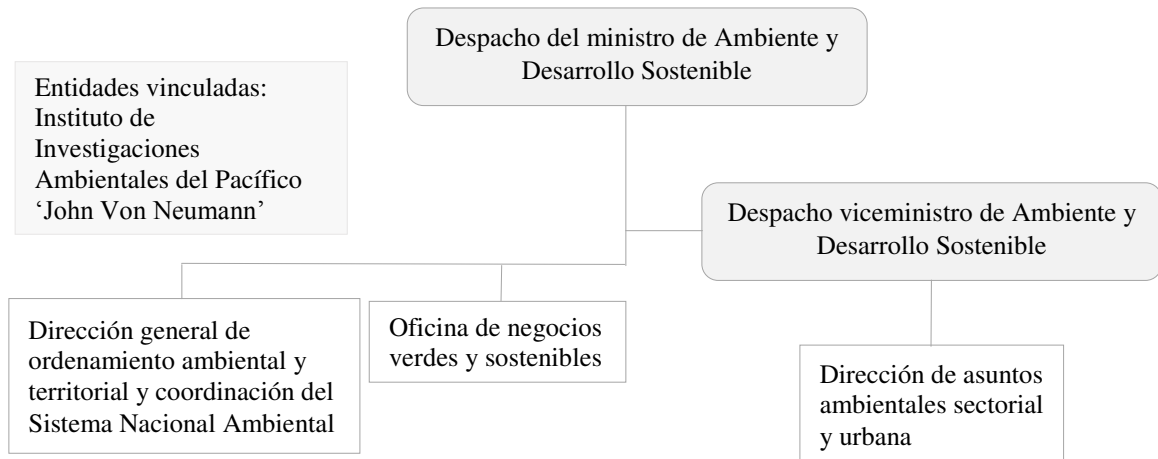
No obstante, la Corte Constitucional⁸ (2011), como consigna el expediente D-8250 – Sentencia C-366/11 de Mayo 11, declara inexecutable la Ley N° 1382 del 9 de febrero de 2010, ya que según la Corte, las reformas introducidas al Código de Minas exigían la realización de una consulta previa a las comunidades indígenas y afrodescendientes, por tratarse de medidas legislativas que las afecta de manera directa. Aunque, difiere los efectos de la sentencia de inexequibilidad por un lapso de dos años, al notar que desaparecerían normas que buscan garantizar la preservación de ciertas zonas de impacto ambiental, argumentando consecuencias perjudiciales que trae la exploración y explotación minera.

Ahora, mediante la “Ley 1450 de junio 16 del 2011” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2011c) por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014, en su artículo ‘112. Medidas de control a la comercialización de minerales’, las autoridades mineras deberán publicar una lista de titulares mineros que se encuentren en etapa de explotación y que cuentan con los requisitos exigidos, como de los agentes que se encuentran autorizados para comercializar minerales. De esta manera a partir de enero de 2012, los compradores y comercializadores de minerales sólo podrán adquirir estos productos a los explotadores y comercializadores registrados en las mencionadas listas, paralelamente determina que el decomiso de bienes hecho por las autoridades, deben ser enajenados y el producido de esto, deberá destinarse por parte de dichas autoridades a programas de erradicación ilícita de minerales.

⁸ Según el Artículo 241 de la Constitución Política (REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1991), este organismo tiene la función de guardar la integridad y supremacía de la Constitución, al definir demandas de inconstitucionalidad como la constitucionalidad de acciones legislativas.

Es por medio del “Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011” (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, 2011) que se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS] y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenibles. Teniendo como objetivos, ser el rector de la gestión del ambiente y de los recursos renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, proteccionismo, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores. En la [Figura 6](#) se determinan las áreas organizacionales del ministerio que guardan coherencia funcional con la problemática de la minería del platino en el Chocó.

Figura 6 - Áreas funcionales del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible relacionadas.



Fuente: Autor según el Departamento administrativo de la función pública (2011).

En la estructura del MADS, se deben recalcar las funciones del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico ‘John Von Neuman’ [IAP], como principal institución de ciencia y tecnología vinculada en el área ambiental para el departamento del Chocó, y el Pacífico colombiano. La cual se dedica a la producción de información y conocimiento del Chocó biogeográfico, que al tiempo fundamenta la toma de decisiones y las políticas públicas nacionales, regionales y locales en materia ambiental y de desarrollo sostenible, y promueve el progreso colectivo de los habitantes de la región, y consolida la identidad cultural de sus pueblos negros e indígenas.

Mediante el “Decreto N° 4131 del 3 de noviembre de 2011” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2011b) se cambia la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería–INGEOMINAS de establecimiento público a Instituto Científico y Técnico, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio

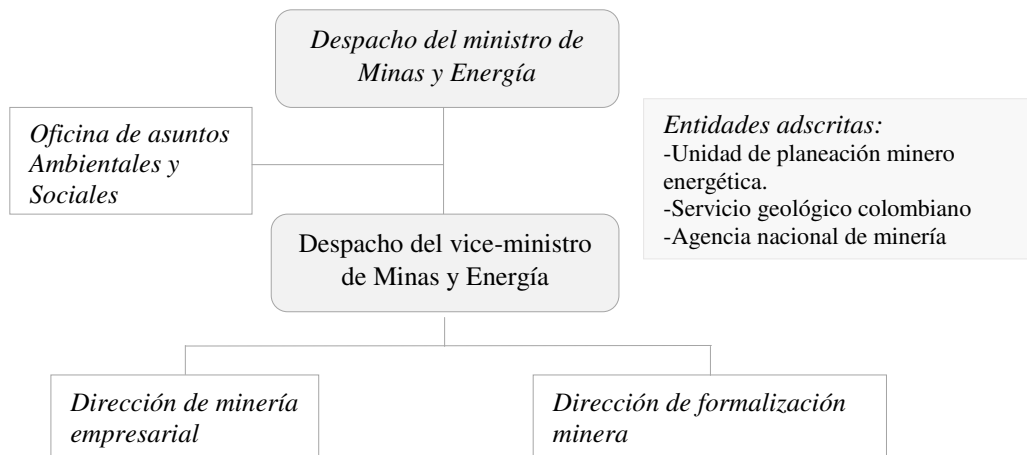
independiente. Que se denominará Servicio Geológico Colombiano [SGC], adscrito al Ministerio de Minas y Energía [MINMINAS], el cual hará parte del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación [SNCTI]. Su objeto es el realizar investigación científica básica y aplicada del potencial de los recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; como coordinar proyectos de investigación nuclear.

Consecuentemente, a través del “Decreto N° 4134 del 3 de noviembre de 2011” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2011a), se crea la Agencia Nacional de Minería, [ANM]. Se determina su objetivo y estructura orgánica, esta se crea como una agencia estatal de naturaleza especial, del sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, técnica y financiera, adscrita al Ministerio de Minas y Energía, su objeto consiste en la administración integral de los recursos minerales de propiedad del Estado, promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos mineros de conformidad con las normas pertinentes y en coordinación con las autoridades ambientales, al igual hacer seguimiento a los títulos de propiedad privada del subsuelo.

Mediante el “Decreto Número 0381 de 2012” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012d) se modifica la estructura organizacional del Ministerio de Minas y Energía, estipulando como su objetivo el formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del sector de Minas y Energía, redefiniendo además nuevas funciones, e integrando su estructura administrativa. En la [Figura 7](#) se dilucidan las áreas funcionales del Ministerio que guardan coherencia con el desarrollo sostenible de la minería del platino en el Chocó. Algo para enmarcar es la instauración del área de Dirección de Minería Empresarial, y en especial el área de Dirección de Formalización Minera, que en el artículo 13 de este decreto estipula sus funciones en 17 numerales.

Por otro lado el “Decreto N° 1970 del 21 de septiembre de 2012” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012c) por el cual se modifica el capítulo II del Decreto 2715 de 2010, realiza ajustes importantes en concordancia al decreto 0019 de 2012 o ‘Ley anti-tramites’. Las principales consisten en la utilización de tecnologías de la información y telecomunicaciones para hacer más eficaz el proceso de solicitud, por medio de la obtención de un PIN [número de identificación personal]. Los requisitos del proceso guardan gran similitud al proceso registrado para el Decreto 2715 de 2010.

Figura 7 - Áreas funcionales del MINMINAS relacionadas.



Fuente: Autor según Ministerio de minas y energía (2012b).

El “Decreto Número 2637 del 17 de diciembre de 2012” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012e) por el cual se reglamenta el artículo 112 de la Ley 1450 de 2011, incluye las definiciones de: capacidad instalada, certificado de origen, comercializadores de minerales autorizados, registro único de comercializadores de minerales [RUCOM] y titular minero en etapa de explotación. Específicamente, al registro único de comercializadores de minerales (RUCOM), deberán inscribirse los titulares de los derechos mineros que se encuentren en etapa de exploración y que cuenten con las autorizaciones o licencias ambientales requeridas, así como los agentes comercializadores de minerales como requisito para tener acceso a la compra y/o venta de minerales. Además, se establecen requisitos para la inscripción en el RUCOM, tanto como las obligaciones de los comercializadores de minerales.

Los objetivos del RUCOM son: a) Validar la información y los requisitos presentados por los comercializadores de minerales; b) Inscribir a los comercializadores de minerales en el RUCOM; c) Preparar y publicar los listados de titulares mineros en etapa de explotación y comercializadores de minerales autorizados para adelantar su actividad. De esta forma se decomisarán los minerales que se transporten, transformen, distribuyan, intermedien o comercialicen sin el cumplimiento de los requisitos exigidos en el presente decreto.

El decreto número 933 del 9 de mayo de 2013 (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2013) por el cual se dictan disposiciones en materia de formalización de minería tradicional y se modifican unas definiciones del Glosario Minero. Confiere, ante la declaratoria de inexigibilidad diferida de la Ley 1382 de 2010 necesario establecer los mecanismos para seguir evaluando, realizando las visitas de viabilidad, la consecuente aprobación del Programa de Trabajos y Obras y el Plan de Manejo Ambiental y la

procedencia de otorgar los contratos de concesión minera, a este grupo de mineros que conforme a la Ley 1382 de 2010 presentaron en el término señalado por la norma, la solicitud de formalización respectiva que en ese entonces llegaba a 4000 tramites en proceso. En este decreto se expone un nuevo concepto sobre minería tradicional considerándola:

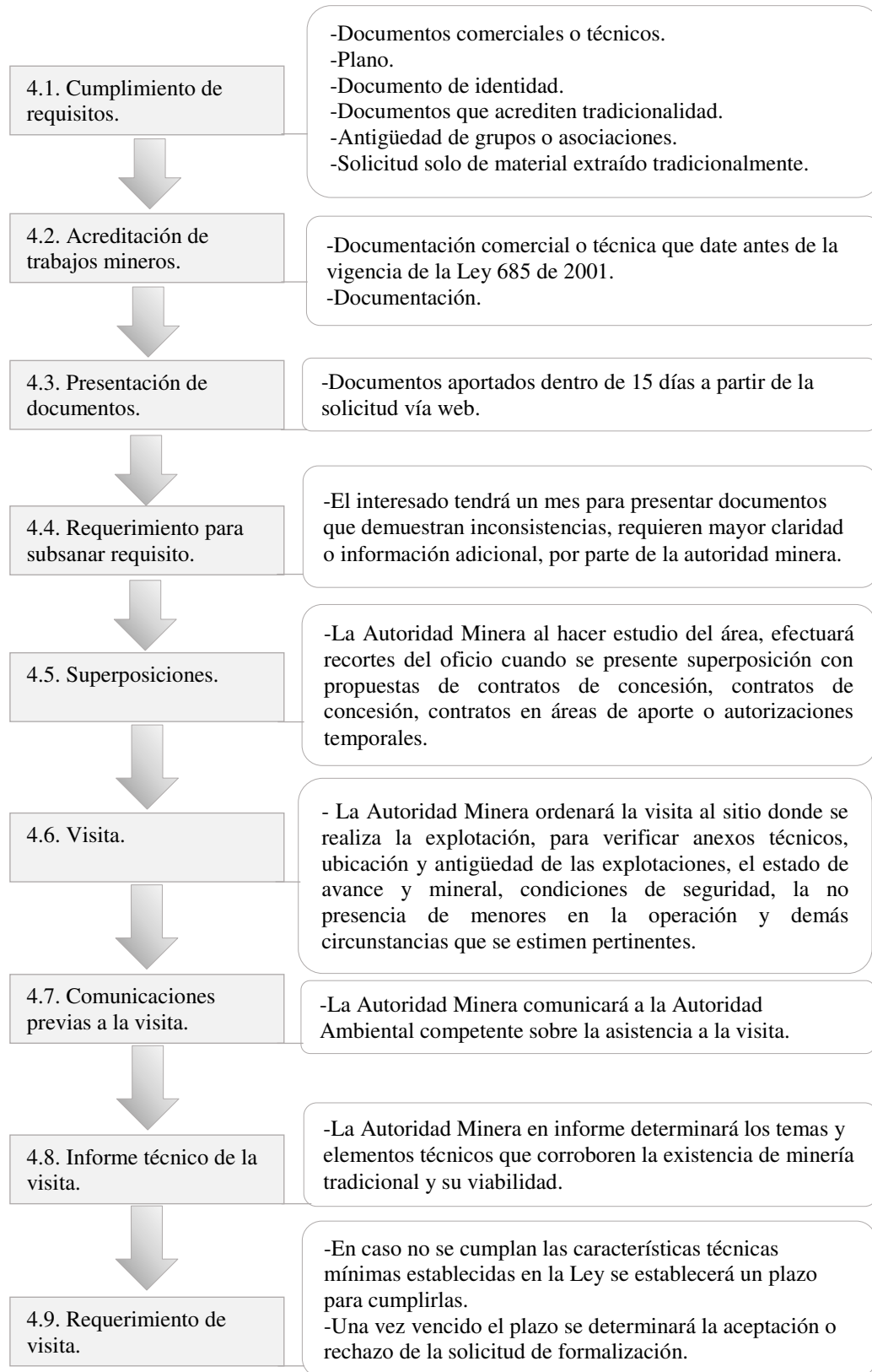
“La minería tradicional es aquella que se ha ejercido desde antes de la vigencia de la Ley 685 de 2001, en un área específica en forma continua o discontinua, por personas naturales o grupos de personas naturales o asociaciones sin título minero inscrito en el Registro Minero Nacional, en yacimientos minerales de propiedad del Estado y que, por las características socioeconómicas de éstas y la ubicación del yacimiento, constituyen para dichas comunidades la principal fuente de manutención y generación de ingresos, además de considerarse una fuente de abastecimiento regional de los minerales extraídos. Esta minería es también informal y puede ser objeto de procesos de formalización a los que hacen referencia los artículos 31 y 257 de la Ley 685 de 2001, así como los programas de qué trata el Capítulo XXIV de la Ley 685 de 2001- Código de Minas. Por lo anterior, se entiende que la minería tradicional es una especie de la minería informal” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2013, p. 3)

De forma que el decreto establece un nuevo proceso, para lo que se pasa a llamar formalización de la minería tradicional, la cual se ilustra de forma sintética en el [Diagrama 4](#). De igual manera se establecen regulaciones de orden técnica y ambiental que son señalizadas en el [Diagrama 5](#) a manera de proceso.

“Ley 1658 del 15 de Julio de 2013” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2013). Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y uso del mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación, y se dictan otras disposiciones. Determina la erradicación del uso del mercurio en todo el territorio nacional, en todos los procesos industriales y productivos en un plazo no mayor de diez años y para la minería en un plazo máximo de cinco años.

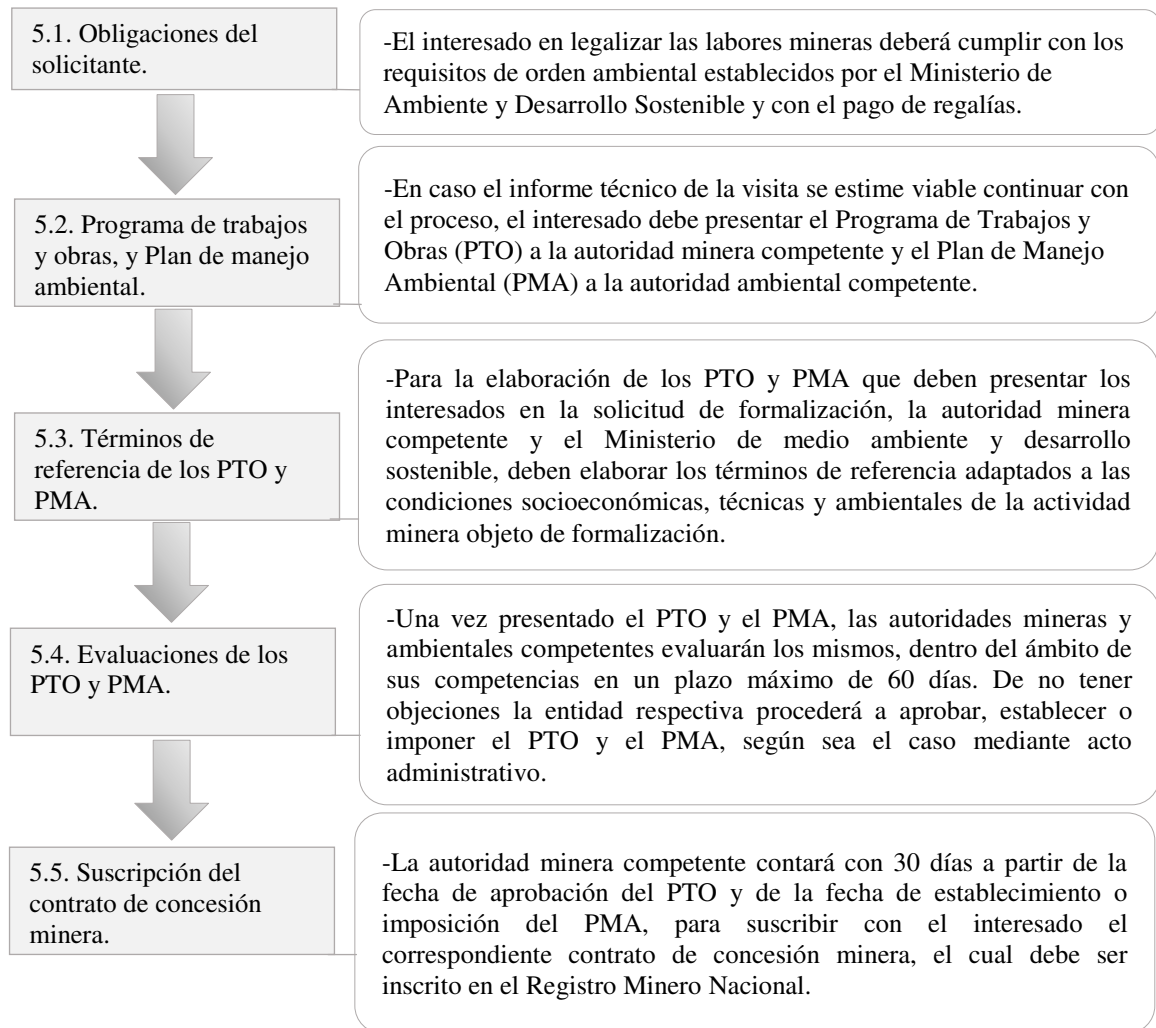
En este caso se aprecia una intención de cooperación entre organizaciones del Estado, ya que menciona que el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de Colciencias liderarán el desarrollo, transferencia e implementación de procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio al interior de su sector con la participación de actores destinatarios de esta ley. El Ministerio de Minas y Energía en coordinación con los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Salud y Protección Social, Trabajo, Agricultura y Desarrollo Rural, Transporte y Comercio, Industria y Turismo, sectorialmente y en el marco de sus competencias, deberán suscribir un ‘Plan Único Nacional de Mercurio’ (véase. Minambiente *et al.*, 2014) y elaborarán sus reglamentos técnicos en el término máximo de un [1] año, una vez finalizado el término de reglamentación del registro establecido.

Diagrama 4 - Proceso de formalización de mineros tradicionales



Fuente: Autor según Ministerio de Minas y Energía (2013).

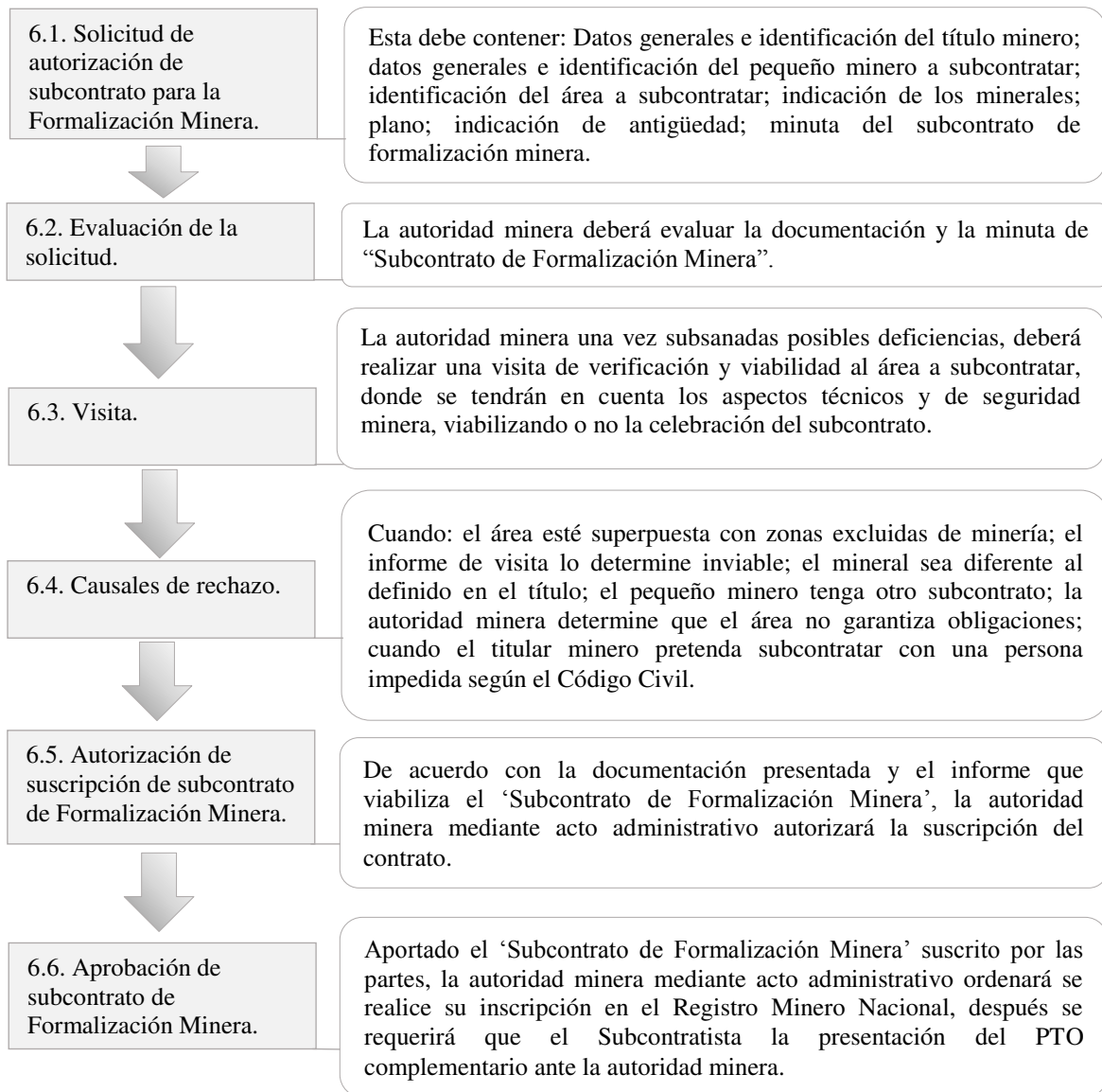
Diagrama 5 - Aspectos técnicos y ambientales para la formalización de minería tradicional.



Fuente: Autor según Ministerio de Minas y Energía (2013).

En la Ley 1658 del 15 de Julio de 2013, también se inscriben en el Artículo 11 unos incentivos para la formalización, consistentes en la creación de tres instrumentos para impulsar la formalización en la actividad minera, especialmente de pequeños auríferos, en su orden: Subcontrato de formalización minera; devolución de áreas para formalización minera, y tercero, beneficios de la formalización. En este orden el Decreto Número 480 de 6 marzo de 2014 (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2014a), por el cual se reglamenta las condiciones y requisitos para la celebración y ejecución de los subcontratos de formalización minera, constan, como indica el [Diagrama 6](#) los principales procedimientos para la aprobación de un subcontrato de formalización minera, de otro lado el seguimiento y control en la ejecución del subcontrato de formalización se visibiliza en el [Diagrama 7](#).

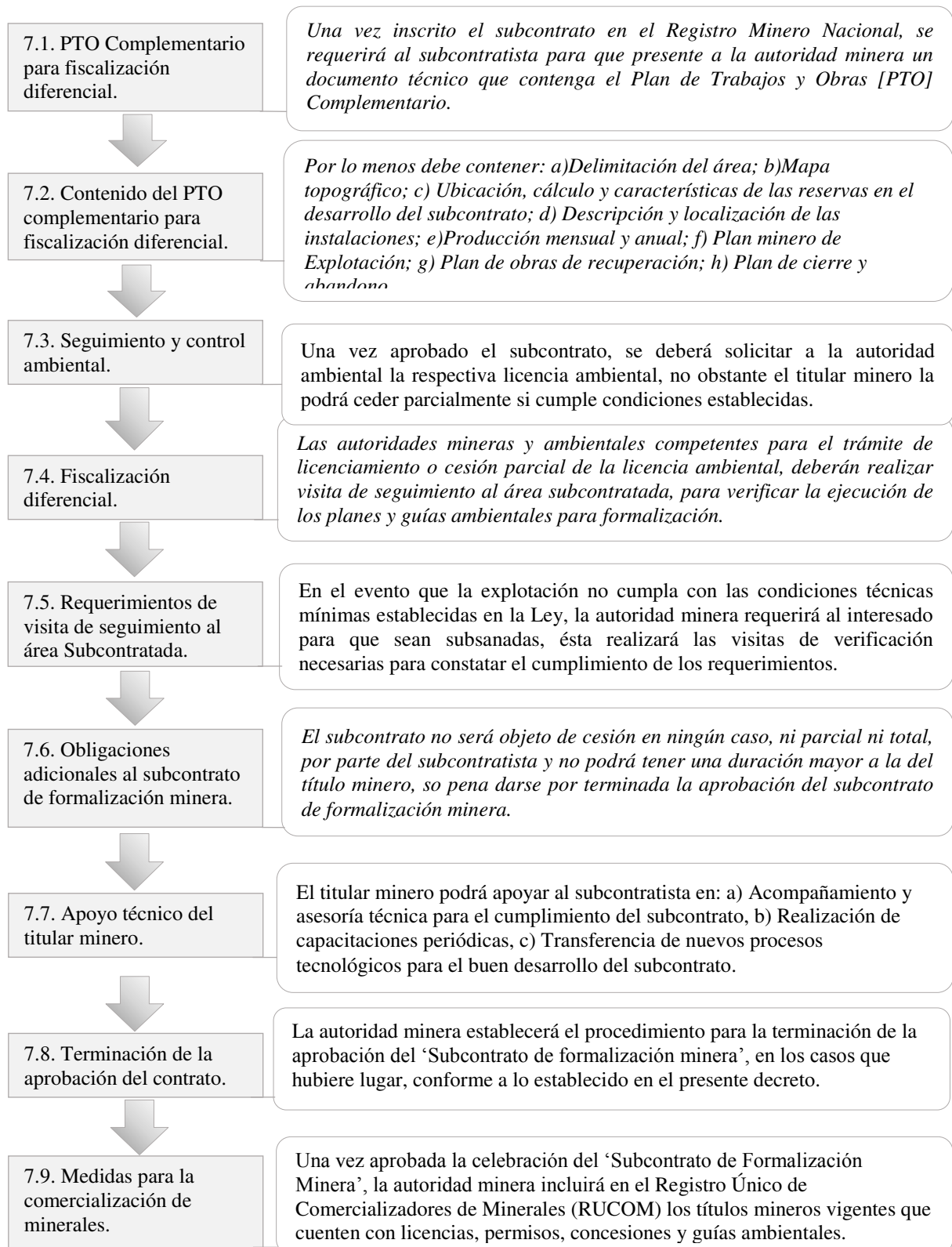
Diagrama 6 - Proceso para la aprobación de subcontrato de formalización minera.



Fuente: Autor según Ministerio de minas y energía (2014).

El Ministerio de Minas y Energía (2014b, c), con la Resolución 90719 del 8 de julio de 2014 "Por la cual se adopta la Política Nacional para la Formalización de la Minería", se enfocará en resolver el problema central y sus ejes problemáticos a través de proyectos, programas y actividades, que fomentarán la formalización de las actividades mineras en Colombia. En el plan de acción de la política (véase [Apéndice A](#)) se pueden reconocer, que los ejes problemáticos son coherentes con parte de la situación de la informalidad de la minería en el Chocó, buscando cooperación entre organizaciones del Estado. Sin embargo, se relega de forma considerable al sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, como conductor de fines y medios para la implementación de los programas.

Diagrama 7 - Seguimiento y control en la ejecución del Subcontrato de Formalización Minera.



Fuente: Autor según Ministerio de minas y energía (2014).

3.2. Compendio de los estudios técnicos mineros.

El Código de Minas Ley 685 de 2001 en su Artículo 79. Técnicas y especificaciones aplicables, estipula:

“Los estudios, trabajos y obras propios de la exploración se ejecutarán con estricta aplicación de los criterios y reglas de orden técnico, propios de las ciencias y prácticas de la geología y la ingeniería de minas, así como con las normas y guías adoptadas por el Gobierno” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2001a, p. 10)

De este modo el Artículo 80. Objeto de los trabajos, establece:

“Los estudios, trabajos y obras de exploración, estarán dirigidos a establecer y calcular técnicamente las reservas del mineral o minerales, la ubicación y características de los depósitos o yacimientos, la elaboración detallada del plan minero por ejecutarse, los medios y métodos de explotación, y la escala y duración factibles de la producción esperada” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2001a, p. 10)

Ahora, teniendo en cuenta la “Resolución n° 428 del 26 de junio de 2013” (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2013a) Por medio de la cual se adoptan los términos de referencia señalados en el literal f del artículo 271, los artículos 278, 339 y 340 del Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Resuelve en el Artículo 2, adoptar ‘El programa mínimo exploratorio’ como instrumento de consulta obligatoria y orientación de carácter conceptual, metodológico y procedimental, de manera que el interesado en el contrato de concesión, deberá señalar como mínimo los términos de referencia que aplicará en los trabajos de exploración, teniendo en cuenta el tipo de mineral, el área y el estimativo de inversión económica. Por tanto, el contenido técnico y económico aludido en el contrato de concesión respectivo, constituirá las obligaciones que tendrá el concesionario para el periodo exploratorio y servirá de instrumento para la posterior fiscalización. Para la presentación de documentos y estudios correspondientes, estos deberán ser refrendados por profesionales geólogos, ingenieros de minas o ingenieros geólogos, adicionalmente de los documentos y estudios correspondientes a los periodos de construcción y montaje y explotación.

El beneficiario de un título o concesión deberá proveer la información geológica, minera, ambiental y económica necesaria para actualizar el Sistema Nacional de Información Minera, esta información deberá ser suministrada con los formatos definidos por esta Agencia. Además, anualmente deberá reportar información por medio del Formato Básico Minero, en cada uno de las fases del contrato. Los términos de referencia entonces se traducen como el objetivo de:

“Definir en el ámbito general los requerimientos, elementos y condiciones de los estudios, trabajos y obras de la industria minera en sus fases de exploración técnica, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación y transporte de los recursos minerales que se encuentren en el suelo o el subsuelo de propiedad estatal y asegurar que su aprovechamiento comercial e industrial se

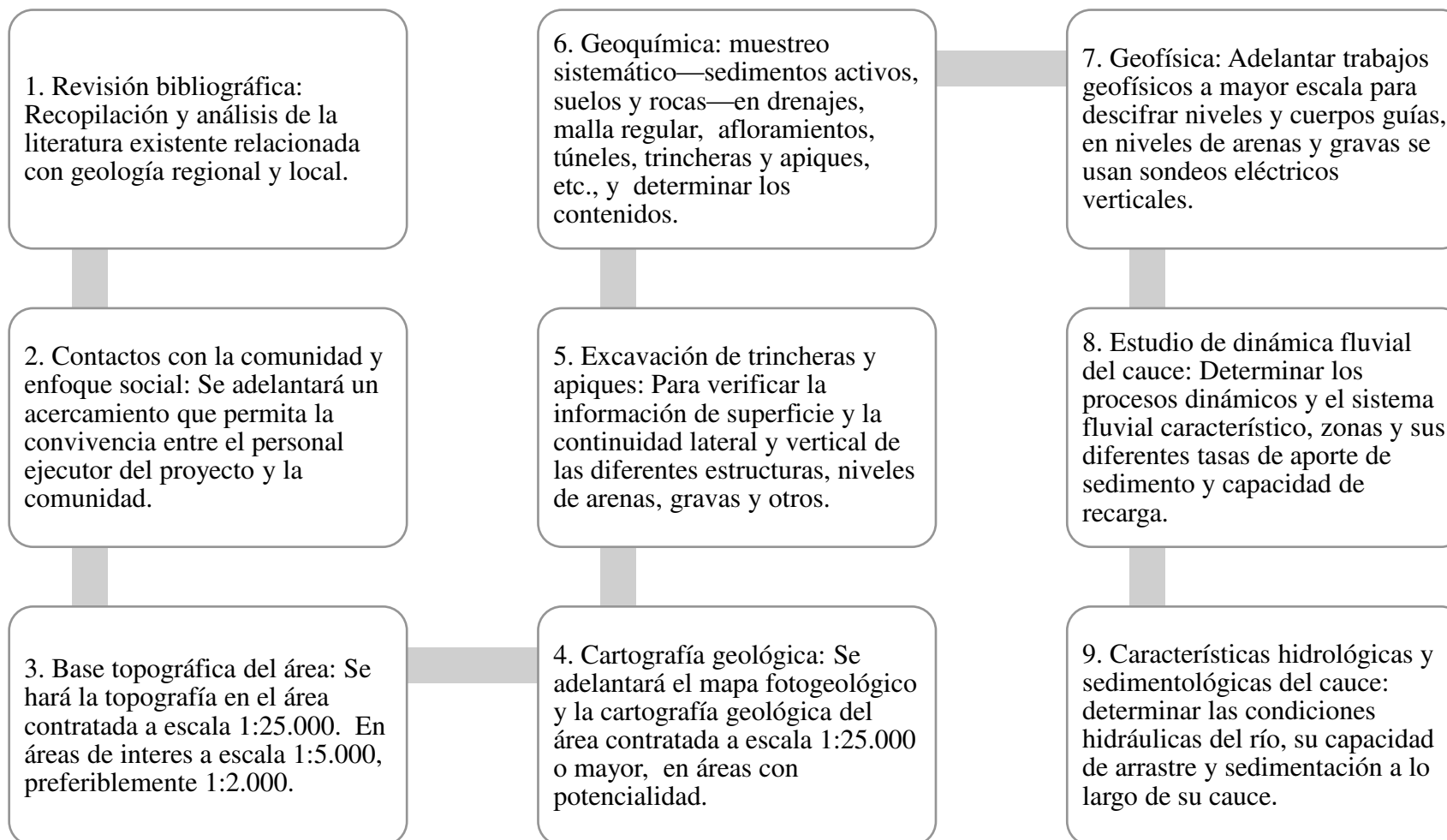
realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país.” (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2013a, p. Anexo 2)

Los trabajos de exploración se realizarán en cuatro fases: i) Exploración geológica de superficie, esta fase comprende todas las actividades exploratorias en superficie—cartográficas, geomorfologías, geofísicas, etc—que se hayan adelantado o deban adelantarse en superficie, para caracterizar la sustancia mineral que se presenta y establecer zonas potenciales desde el punto de vista geológico-minero. En el [Diagrama 8](#) se establecen las actividades que comprenden esta fase.

Fase ii) Exploración geológica del subsuelo: En esta se pretende delimitar el depósito potencialmente económico, con estimativos más específicos de tamaño y contenido mineral, estos aspectos permitirán definir posteriormente el verdadero potencial geológico-minero del yacimiento. De forma resumida el [Cuadro 6](#) expone aspectos básicos de estas actividades.

Fase iii) Evaluación y modelo geológico: Basado en los resultados de las anteriores fases, se interpretará toda la información geológica, geoquímica, geofísica y de perforación. Se establecerá el modelo geométrico, de bloques, geológico, estructural y se planteará una hipótesis genética del yacimiento, número y relación entre sí de los mantos, filones y sustancias mineralizadas, como características más importantes de las mineralizaciones, cálculo de reservas con una descripción detallada del método utilizado, etc... Los resultados servirán de base para definir el potencial del yacimiento y a su vez planear, y diseñar el PTO, por tanto el concesionario deberá elaborar los mapas, planos y perfiles pertinente.

Diagrama 8 - Actividades para la exploración geológica de superficie.



Fuente: Autor según Agencia nacional de minería (2013)

Cuadro 6 - Actividades para la exploración geológica del subsuelo.

Pozos y galerías exploratorias - Se verificará la continuidad de las sustancias mineralizadas en profundidad, que permitan obtener una primera aproximación de la geometría y reservas del yacimiento. - Se deberá plantear la construcción de pozos, galerías o cruzadas, especificando los resultados esperados, características técnicas y su justificación.
Perforaciones profundas Para áreas o proyectos que para su evaluación geológica del subsuelo no requieran perforaciones, se exigirá como mínimo la realización de galerías exploratorias, indicando su localización [X, Y, Z], muestras tomadas, datos geológicos de estructura y calidad, etc.
Muestreo y análisis de calidad Se elaborará y ejecutará un plan de muestreo de los mantos y cuerpos mineralizados, respaldos e intercalaciones por bloques, mantos, sustancias mineralizadas, niveles de arenas y gravas, trazas, zonas de alteración hidrotermal, definiendo la cantidad y tipo de muestras, y los análisis a ejecutar en el laboratorio.
Estudio geotécnico Incluirá ensayos de mecánica de rocas, además análisis de los sistemas de discontinuidades geológicas presentes, información necesaria para diseñar taludes en las excavaciones de cielo abierto, en los botaderos de material estéril y rellenaderos, al igual información sobre el sostenimiento de labores subterráneas.
Estudio hidrológico Evaluará el comportamiento de la precipitación anual, la extensión de la cuenca hidrográfica, los volúmenes de agua que se manejarían por efecto de la escorrentía superficial, las corrientes naturales del área y sus posibles desviaciones y las alternativas del control de inundaciones.
Estudio hidrogeológico Permite el conocimiento de las condiciones naturales del agua subterránea, su relación con las aguas de infiltración y corrientes superficiales, tanto en verano como en invierno, los parámetros y constantes hidráulicas del macizo rocoso, el nivel freático, la localización y característica de los acuíferos presentes en el área y los efectos que produciría el agua subterránea sobre la explotación minera.

Fuente: Autor según Agencia Nacional de Minería (2013).

Para materiales de arrastre se deberá calcular la disponibilidad de recurso teniendo en cuenta la tasa de aporte, tasa de transporte y tasa de sedimentación de los materiales a lo largo del cauce de la corriente fluvial. El conocimiento hidrogeológico y geotécnico del área deberá proveer la información necesaria para fijar criterios y diseñar los sistemas de drenaje, desagüe, despresurización y estabilidad de taludes de las explotaciones, tanto a cielo abierto, como subterráneas.

Como resultado de los estudios y trabajos de exploración, el concesionario, antes del

vencimiento definitivo de este período [3 años art 71. CM] presentará para la aprobación de la autoridad concedente o el auditor, el programa de trabajos y obras de explotación que se anexará al contrato como parte de las obligaciones. Este programa deberá contener los siguientes elementos y documentos:

- a) Delimitación definitiva del área.
- b) Mapa topográfico de dicha área.
- c) Información cartográfica detallada del área.
- d) Ubicación, cálculo y características de las reservas que habrán de ser explotadas en el desarrollo del proyecto.
- e) Descripción y localización de las instalaciones y obras de minería, depósito de minerales, beneficio y transporte y, si el caso, de transformación.
- f) Plan minero de explotación, que incluirá la indicación de las guías técnicas que serán utilizadas.
- g) Plan de obras de recuperación geomorfológica, paisajística y forestal del sistema alterado.
- h) Escala y duración esperada.
- i) Características físicas y químicas de los minerales a explotarse.
- j) Descripción y localización de las obras e instalaciones necesarias para el ejercicio de las servidumbres inherentes a las operaciones mineras.
- k) Plan de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura.

Fase iv) El programa de trabajos y obras suministrará la base técnica, logística, económica y comercial para tomar la decisión de invertir y desarrollar un proyecto minero. Bajo esta consideración una vez aprobado por la autoridad minera el PTO se anexará al contrato como parte de las obligaciones. En consecuencia el PTO, con base en los trabajos de exploración, deberá desarrollar el análisis de mercados, el planeamiento y diseño de las explotaciones de la sustancia mineral, beneficio y transformación, el estudio de la infraestructura de transporte y puerto de carga, la evaluación financiera del proyecto y la promoción de los minerales, estas secciones de la estructura son expuesta de forma abreviada en el [Cuadro 7](#).

Cuadro 7 - Estructura del programa de trabajos y obras.

Estudio de mercados
• Con el objeto de suministrar criterios y elementos para definir la factibilidad del proyecto, se analizarán las tendencias y proyecciones del mercado interno (local, regional) y externo (nacional, internacional), se estimará la oferta y demanda, se establecerán requisitos de calidad, tenores y especificaciones de los productos, se hará la estimación de precios y ventas esperadas para los diferentes tipos de sustancia mineral y metales beneficiados, se definirá la estrategia de comercialización, y se harán los análisis de riesgos comerciales, entre otros.
Diseño y planeamiento minero
• Este se realizará en las áreas del yacimiento o depósito que presenten bloques susceptibles de explotación y con suficientes reservas para proyectar una operación a largo plazo, con niveles y tenores anuales acordes con las condiciones del mercado. Resultado de esta evaluación se definirán los parámetros y criterios para el diseño minero, el cual determinará si el método de explotación a cielo abierto, subterráneo o simultáneo es el más viable financiera y ambientalmente.
Beneficio y transformación de minerales
• Las explotaciones de materiales y minerales de diferentes tipos y orígenes que se realizan en Colombia, por lo general, son de muy bajo grado de tecnificación, en su mayoría la efectúan pequeños mineros caracterizados por bajos volúmenes de extracción. Las otras aristas de este segmento se desarrollará más ampliamente en el Apéndice B donde se exponen los términos de referencia peculiares.
Construcción y montaje
• Las construcciones, instalaciones y montajes deberán tener las características, dimensiones y calidades señaladas en el PTO, se dividen en instalaciones de soporte minero (v.g. almacenamiento, beneficio, manejo y cargue de material estéril, control de calidad) y la infraestructura de transporte y embarque e instalaciones asociadas.
Evaluación financiera del proyecto
• Se evaluarán las inversiones realizadas y los diferentes activos existentes y se hará la proyección de las inversiones anuales a realizar durante la vida útil del proyecto. Se efectuará el análisis de los costos de capital y de operación, especificando costos de personal, materiales y suministros. También se calcularán los costos unitarios y el costo total de producción por tonelada, metros cúbicos, onza troy, libras, etc., y se hará la comparación con los costos de referencia del subsector del mineral en la región.
Estudio de impacto ambiental
• Teniendo en cuenta que no podrán iniciarse los trabajos y obras de explotación minera sin la aprobación expresa del Estudio de Impacto Ambiental y la expedición de la Licencia Ambiental por la autoridad competente, el estudio se ajustará a los Términos de Referencia y Guías Ambientales previamente adoptados por la autoridad ambiental
Programa de trabajos y obras de explotación e informes
• Entrega del programa de trabajos y obras de explotación con las características indicadas anteriormente, en el final de la fase de exploración, se suministrará a la Agencia Nacional de Minería la información resultante de sus estudios y trabajos mineros. Esta información se entregará y suministrará, sin costo alguno, en medio magnético compatible y en material impreso.

Fuente: Autor según Agencia nacional de minería (2013)

Como último punto de la planeación geológica y minera, se tiene el plan de cierre y abandono que consiste en devolver o reintegrar la zona al paisaje inicial, buscando minimizar los efectos adversos dejados por las actividades mineras que se realizaron en el pasado, para lo cual, el concesionario deberá presentar el plan de obras de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura, con el cronograma y presupuesto proyectado, el cual será evaluado y aprobado por la autoridad minera o los auditores mineros.

3.3. Sumario de los estudios técnicos ambientales.

3.3.1. Guía ambiental.

La guía ambiental se adopta según el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2015), para la formalización de la actividad minera tradicional tratadas en los decretos 933 de 2013 y 480 de 2014 y se aplica a los mineros amparados en dicho proceso. Por medio de la exposición de sus características se impone el respectivo instrumento de manejo y control ambiental, de este modo el minero se compromete a la aplicación de la guía especificando: a) Nombre, b) Planos, c) Cronograma de implementación y ejecución total de las fichas de manejo ambiental que se les aplique, d) Impactos ambientales generados en la actualidad, e) Certificación de la autoridad minera que conste el inicio del proceso de formalización, f) Identificación de los minerales a explotar y, g) Descripción de las actividades de recuperación realizadas. El control y seguimiento a la implementación de la guía ambiental se llevarán a cabo por parte de la autoridad ambiental, en el [Cuadro 8](#) se indica en sumario el componente, contenido de las fichas y cada uno de sus objetivos, en lo que respecta a minería a cielo abierto. Sí el interesado en el proceso de formalización continua con el proceso, con la aceptación por parte de las autoridades, deberá hacer entrega del Plan de Manejo Ambiental [PMA], siguiendo los términos de referencia contenidos en este decreto.

Cuadro 8 - Conciso de las fichas de guía ambiental para la formalización de minería tradicional.

Componente	Contenido	Objetivo
Aire	Manejo de material particulado y gases	Cumplir con los niveles máximos permisibles de material particulado de acuerdo a la norma vigente
	Manejo de ruido	Controlar niveles permisibles de ruido donde se determinan picos, hora y exposición en la zona
Agua	Manejo de cuerpos de agua, aguas lluvias y escorrentía	Reducir la intervención de ríos y minimizar la erosión por lluvias y escorrentía
	Manejo de aguas residuales de mina, beneficio y transformación	No exceder los límites permisibles, de vertimientos, reducción de la contaminación producida por las aguas superficiales contactadas con los yacimientos, patios de acopio, escombreras, beneficio y transformación.
	Manejo de sustancias químicas - Mercurio (Hg)	Aplicar las medidas de manejo ambiental para la minimización y manejo seguro de las sustancias químicas - Mercurio [Hg], con la visión a 14 de julio de 2018 eliminar el uso de este para el beneficio minero.
Suelos	Manejo de estériles	Minimización de impactos ocasionados por la mala disposición, como ocupación de zonas, contaminación de corrientes, degradación del paisaje y desestabilización del suelo
	Manejo de erosión	Utilizar medidas de manejo ambiental hacia la minimización de los procesos erosivos generados por la actividad minera
	Programa recuperación y rehabilitación	Implementar medidas de manejo ambiental hacia la recuperación/rehabilitación de las zonas intervenidas para usos de suelo pos minería.
	Manejo de combustibles	Aplicar medidas de manejo ambiental hacia la minimización de los impactos ambientales generados por el mal uso de los combustibles.
	Manejo de sustancias y residuos peligrosos	Ejecutar las medidas de manejo ambiental hacia la minimización y manejo seguro de las sustancias químicas utilizadas en el proyecto de extracción minera.
	Manejo de residuos sólidos industriales	Minimizar la ocupación de área, la contaminación de corrientes superficiales de aguas, la degradación del paisaje y desestabilización del suelo.
	Manejo paisajístico	Adecuar paisajísticamente las zonas mineras explotadas.
	Manejo retrollenado	Aplicar las medidas de manejo ambiental hacia la minimización de la intervención de zonas no mineras con estériles.
Flora y fauna	Manejo de vías	Que el 100% de las vías existentes utilizadas permanezcan en buenas o iguales condiciones a las preexistentes.
	Manejo de flora y fauna	Inhibir los impactos ambientales que ocasiona la explotación minera sobre las comunidades de fauna silvestre y flora.
Social	Contratación de mano de obra	Aplicar medidas de manejo ambiental hacia la vinculación de las comunidades del lugar en las obras y actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

Fuente: Autor según el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2015).

.3.3.2. Plan de manejo ambiental.

Como es reglamentado en el Artículo 85 Ley 685 de agosto 15 de 2001:

“Este plan es simultáneo al PTO, este estudio demuestra la factibilidad ambiental de dicho programa, sin la aprobación expresa del estudio y la expedición de la Licencia Ambiental, no habrá a la iniciación de los trabajos y obras de explotación minera” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2001a).

Los términos de referencia establecidos mediante la Resolución 1258 del 19 de mayo de 2015, son aplicables a las autoridades ambientales competentes y a los mineros que se encuentran amparados en el proceso de formalización de que trata el Decreto 933 de 2013, el interesado, deberá verificar que no queden excluidos de la evaluación aspectos que puedan afectar y/o producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias del paisaje, igualmente podrá suprimir información que no es pertinente y que por lo tanto no aplica a su proyecto, obra o actividad. La estructura de este plan se plasma en el [Cuadro 9](#).

La organización del Estado que otorga los permisos ambientales y licencia ambiental, varía dependiendo la cantidad de material a ser removido en operación. Según la Agencia Nacional de Minería (2013b) para minerales metálicos, piedras preciosas y semipreciosas si es mayor a 2.000.000 ton/año, le corresponde a un órgano centralizado la ‘Agencia Nacional de Licencias Ambientales’ [ANLA], sí es menor a esa cifra le corresponde a la ‘Corporación Ambiental Regional’ [CAR] para el caso de estudio la ‘Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó’ [CODECHOCÓ]. La licencia ambiental continuando con la fuente, es la autorización de la autoridad ambiental competente para la ejecución del proyecto, obra o actividad que pueda deteriorar ostensiblemente los recursos naturales renovables, este se solicita una vez finalizadas las actividades de exploración.

Cuadro 9 - Estructura del Plan de Manejo Ambiental.

Generalidades
• Se deben definir los objetivos generales y específicos del proyecto, una descripción de la explotación actual, como del proceso de formalización y el área en donde se adelanta el proyecto. Se deben establecer, posibles implicaciones del proyecto con relación con las políticas, planes, programas y proyectos para evaluar posibles superposiciones. Además reconocer el alcance del estudio, como limitaciones y/o restricciones del PMA, cuando por razones técnicas y/o jurídicas no pueda ser incluido algún aspecto de los términos de referencia.
Características del Proyecto
• Descripción detallada de la actividad minera que se realiza y realizará en el marco de la formalización, minerales a explotar, capacidad, ubicación y descripción de los elementos de operación, sistemas de sostenimiento, iluminación, ventilación, manejo de estériles, madera, seguridad y salvamento, drenaje de aguas, actividades de recuperación actuales, áreas recuperadas, corrientes de agua cercanas, viviendas, vías, servicios públicos y ubicación de la infraestructura requerida para el funcionamiento normal del proyecto.
Caracterización del área de influencia
• La caracterización ambiental se debe analizar localizando las siguientes zonas: Reservas forestales, zonas amortiguadoras, humedales, corredores biológicos, campos santos, consulta de prioridades de conservación, mapas de zona de riesgo, zonas restringidas, zonas de interés arqueológico, sistema nacional de áreas protegidas públicas como privadas. Los medios a caracterizar son ampliados en el Diagrama 9.
Zonificación Ambiental
• Mediante la descripción y caracterización ambiental, se elaborará una visión espacial global de las condiciones de los ecosistemas y recursos naturales que ofrece el área de estudio y se establecerá el grado de sensibilidad ambiental frente a la continuidad del proyecto minero. La zonificación deberá contemplar las áreas que requieran de un manejo especial en virtud de su fragilidad ecológica o importancia eco sistémica en cuanto los servicios ambientales – ecosistémicos que estas ofrecen como medio regulador de caudales, protección de los suelos, sitios de refugio y alimento para la fauna, o como lugar de asentamientos humanos.
Evaluación Ambiental
• Esta consiste en: a) el análisis de impactos que parten de la caracterización y zonificación ambiental considerando varios impactos ambientales, los cuales se vislumbran en el Apéndice C; b) La zonificación de manejo ambiental del proyecto, por la cual se determinan áreas de exclusión, áreas de intervención con restricciones y áreas de intervención, y c) El análisis de los riesgos, en el cual se identifican, priorizan y caracterizan los escenarios de riesgo, y se realiza el análisis y evaluación del riesgo.
Plan de manejo ambiental (PMA)
• Presentación de las medidas de manejo ambiental: Se debe elaborar el PMA que contenga, de manera general las fichas de manejo ambiental de todo el proceso de explotación, con las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación. • Plan de seguimiento y monitoreo: Se realizará a los componentes ambientales, de acuerdo al análisis de impacto realizado, y la evaluación de la tendencia del medio. • Además se debe presentar: Plan de contingencia; plan de cierre minero; cronograma de costos; informes de avance y cumplimiento; y anexos de contenido.

Fuente: Autor según el Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible (2015).

Diagrama 9 - Sinopsis sobre los criterios de análisis de los impactos ambientales.

Análisis de Impactos	Recursos hídricos: Transformaciones del medio hídrico, tanto superficial como subterráneo, vertimientos, contaminación.	Suelos: Cambios en el uso, pérdida del suelo, remoción, compactación, contaminación por disposición de residuos.
	Geología y la geomorfología: dinamización de procesos erosivos, desestabilización, generación de sedimentos, manejo de estériles.	Ecosistemas: Afectación de ecosistemas vulnerables, fragmentación de ecosistemas y deterioro del paisaje.
	Ecosistemas terrestres: La caracterización de flora y fauna debe incluir los valores objeto de conservación del área protegida y hábitat.	Análisis de fragmentación: Los ecosistemas transformados deberá incluir análisis multitemporales y estudio de lógicas de uso.
	Fauna: Modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y afectación de especies de interés científico, cultural y económico.	Vegetación: Destrucción de la cobertura vegetal, en especial especies endémicas, raras, de interés científico y peligro de extinción.
Contaminación atmosférica: Efectos por emisión de gases y material particulado.	Contaminación por ruido: Operación de equipos, maquinaria, vehículos y utilización de explosivos.	Aspectos sociales: Cambios en procesos demográficos, servicios, aspectos culturales, económicos, tendencias de desarrollo local.

Fuente: Autor según Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2015).

3.4. Sistema nacional de ciencia tecnología e innovación y formalización de la minería.

En Colombia el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación [SNCTI] es denominado como un sistema abierto del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación [ACTI]. Se busca institucionalizar mediante la “Ley 1286 de 2009” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2009), con el objeto de integrar las ACTI bajo un marco donde empresas, Estado y academia interactúen en función de lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para mejorar la agregación de valor de los productos y servicios de la economía y propiciar el desarrollo productivo e instauración de una nueva industria nacional. En la misma ley, se transforma el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e

Innovación [Colciencias], como organismo principal de administración pública rector del sector y del SNCTI.

Ahora bien, la política científica y tecnológica es cada vez más apreciada por parte de los gobiernos de países industrializados y en desarrollo, como medio para ofrecer máximos beneficios de los cambios científicos y tecnológicos, para evitar indeseadas consecuencias ambientales y sociales del crecimiento económico. En la actualidad existe una mayor demanda común por esfuerzos de ciencia y tecnología, volcados—mediante la supervisión del Estado—a cumplir las diversas metas sociales. Se precisa entonces realizar la distinción de la naturaleza de la ciencia como: “la creación, hallazgo, verificación, agrupamiento, reorganización y diseminación de conocimiento sobre la naturaleza física, biológica y social” (KLINE; ROSENBERG, 1986, p. 287), y de tecnología descrita por Schon (1967, p. 1) como toda herramienta, toda técnica, todo producto o proceso, todo equipamiento o método para hacer o fabricar, que posibilite el aumento de la capacidad humana.

La política nacional de ciencia, tecnología e innovación colombiana está contenida en el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social “3582” (CONPES, 2009). En este se diagnostican: bajos niveles de innovación de las empresas, débil institucionalidad en el SNCTI; insuficientes recursos humanos para la investigación y la innovación; baja apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación; ausencia de focalización en áreas estratégicas a largo plazo; por último, disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas. La política de Ciencia Tecnología e Innovación [CTeI] contiene seis estrategias como aparece en la [Tabla 4](#), se debe enmarcar que en el año en que se profirió esta política se reconoce contar con una débil institucionalidad del SNCTI. Bajo este marco el dicho sistema se estructura como es ilustrado en la [Figura 8](#).

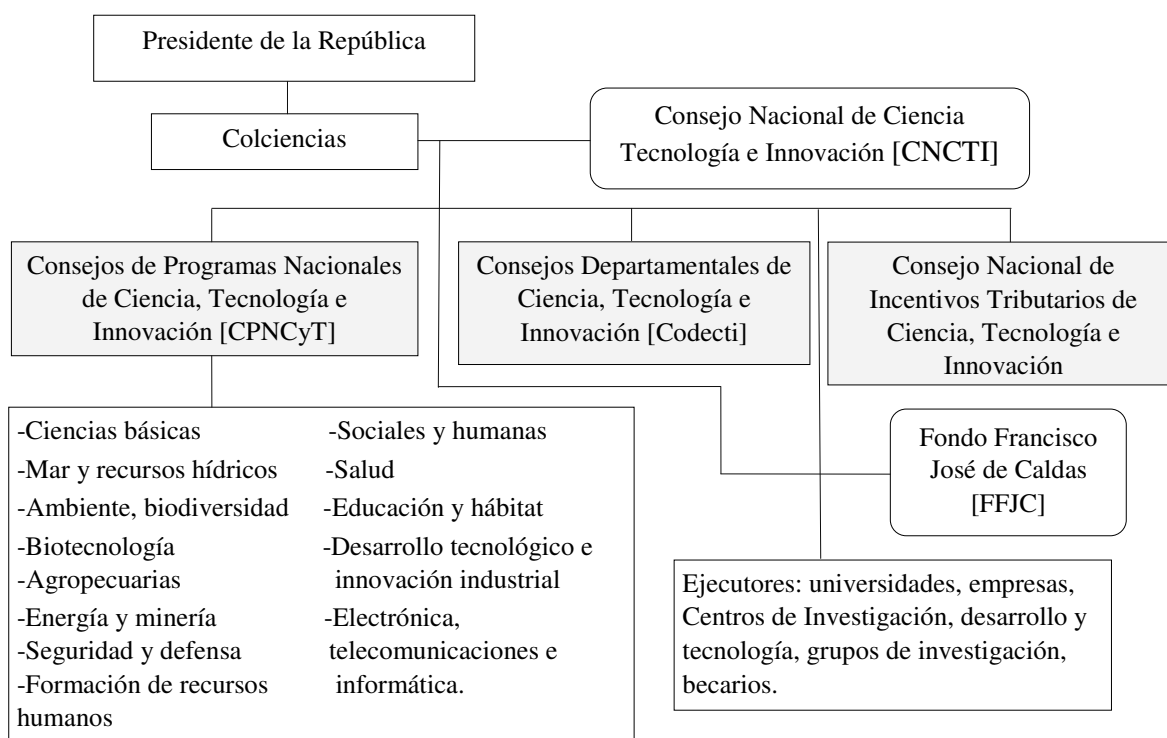
La intensidad en Investigación y Desarrollo [I+D] en Colombia para el intervalo comprendido entre los años 2005 y 2012, fue de acuerdo a *The World Bank* (2013) de un 0,17% del PIB. Teniendo como principal fuente el presupuesto general de la nación, cooperación internacional especialmente del Banco Interamericano de Desarrollo, entidades estatales, donaciones y emprendimientos del sector privado que dan a parir al Fondo Francisco José de Caldas, ante el débil panorama de financiamiento existe una reestructuración sin antecedentes, ya que conjuntamente se establecen nuevos recursos mediante el acto legislativo “05 del 18 de julio de 2011” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2011), por el cual se constituye el Sistema General de Regalías [SGR].

Tabla 4 - Estrategias de la política nacional de CTel.

1	Fomentar la innovación en el aparato productivo colombiano a través de un portafolio conjunto integral de instrumentos, que tenga los recursos y la capacidad operativa para dar el apoyo necesario y suficiente a empresarios innovadores.
2	Fortalecer la institucionalidad del SNCTel, que tiene como partida la aprobación de la ley 1286 de 2009, entre las acciones se encuentra la definición de un marco de inversión en el mediano plazo en CTel, que junto a la planeación de largo plazo en CTel permitan aumentar significativamente la inversión en ACTI.
3	Fortalecer el recurso humano para la investigación y la innovación.
4	Promover la apropiación social del conocimiento, a través de su difusión en medios de comunicación y formación de mediadores de CTel, así como apoyo a entidades que cumplen con esta labor.
5	Focalizar la acción del Estado en el desarrollo de sectores estratégicos en el largo plazo, que se caractericen por la producción de bienes y servicios de alto contenido científico y tecnológico, y por ende, de alto valor agregado.
6	Desarrollar y fortalecer las capacidades de CTel a través del diseño y ejecución de planes de cooperación para la investigación, el fortalecimiento de los sistemas regionales de CTel, la adquisición de equipos robustos y el desarrollo mutuo de capacidades institucionales y humanas con los países de la región, entre otras acciones.

Fuente: Autor según CONPES (2009).

Figura 8 - Estructura del SNCTel de Colombia.



Fuente: Autor según Salazar y Fog (2013).

De los ingresos generales del SGR, se destina un 2% para la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, además del conocimiento y cartografía geológica del subsuelo. Del 98% total de las regalías por la explotación de recursos naturales no renovables, se destina un 10% para el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación [FCTel], un 10% para ahorro pensional territorial, y hasta un 30% para el fondo de ahorro y estabilización. Los recursos restantes—el 50% del 98% de las regalías—se distribuyen en un

porcentaje equivalente al 20% para el desarrollo social, económico y ambiental de las entidades territoriales, y un 80% para los Fondos de Compensación Regional y Fondo de Desarrollo Regional [FCR y FDR]. (CONGRESO DE COLOMBIA, 2011a).

Según el Congreso de Colombia (2011a), la financiación de los programas o proyectos de CTel a nivel de municipios, departamentos, y distritos a partir del fondo, es determinada por un Órgano Colegiado de Administración y Decisión [OCAD]. En donde tienen asiento representantes del Gobierno Nacional, Gobernaciones, un representante del organismo nacional de planeación, y un representante de Colciencias que ejercerá secretaria técnica, un gobernador por cada una de las instancias de planeación regional, cuatro representantes de universidades públicas y dos representantes de universidades privadas. Los recursos para financiar se destinarán a los proyectos de impacto regional o local de desarrollo, en las entidades territoriales más pobres del país, de acuerdo a los criterios de Necesidades Básicas Insatisfechas [NBI]—determinados como se mencionó en la sub-sección 2.2. por Feres & Mancero (2001)—población y desempleo, y con prioridad en las zonas costeras, fronterizas y de periferia. Además, como presenta la “Ley 1530 de mayo 17 2012” (REPÚBLICA DE COLOMBIA, 2012), los departamentos participarán de la distribución de los recursos del FCTel en la misma proporción en que se distribuya la suma de los recursos del FCR y FDR.

El Fondo de Desarrollo Regional se dispone de acuerdo los criterios de población relativa, igual a la población departamental sobre la población total del país en un 60%, y de pobreza departamental relativa resultado del índice de NBI departamental dividido en el índice de NBI nacional en un 40%. Estos criterios son elevados en su orden al exponente 60% para población departamental relativa y 40% para pobreza departamental relativa, sus resultados serán conocidos como factor de población y factor de pobreza. Por lo tanto, el producto de estos factores divididos sobre los mismos a nivel nacional, indicará el porcentaje del FDR que le corresponderá al departamento.

En cuanto el Fondo de Compensación Regional, el 60% de este se distribuye en departamentos receptores por criterio de pobreza departamental. Esto, si tienen un índice de NBI superior al 30%, y departamentos receptores por criterio de pobreza municipal si tienen municipios con NBI superiores al 35%. El 50% del 60% del FCR se dirige al criterio de pobreza departamental, este se determina por tres criterios: i) 40% a la población relativa resultado de la población del departamento dividida en la población total del país; ii) 50% según la pobreza relativa igual al índice de NBI departamental dividido en el índice de NBI nacional; y iii) 10% desde la tasa de desempleo relativa, correspondiente a la tasa de desempleo departamental dividida en la nacional. Posteriormente estos criterios se elevan por

su exponente correspondiente, es decir, la población relativa al 40%, la pobreza relativa al 50% y el desempleo relativo al 10%. De los resultados se obtendrán, el factor poblacional, el factor de pobreza, y el factor de desempleo. La suma de estos factores dividido sobre la suma de los mismos a nivel nacional representarán el porcentaje de recursos para el departamento.

El otro 50% del 60% del FCR se direcciona al criterio de pobreza municipal. El cual está asentado en los mismos factores y la misma gradación, población relativa 40%, pobreza relativa 50% y desempleo relativo 10%. Su factor poblacional, factor pobreza y factor desempleo son sumados y divididos en los mismos factores a nivel nacional, obteniendo el porcentaje para el departamento. Ahora, el 40% del FCR se destina a la financiación de proyectos de impacto local, para los municipios más pobres y los que no reciban recursos por tener índice de NBI inferior o igual al 35%.

Los recursos aprobados del SGR se refieren a los determinados por el OCAD departamental, para el caso de recurso girado se refiere al desembolso de recursos por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público a cada uno de los beneficiarios del SGR. Como se expone en la [Tabla 5](#), el 2,52% de los recursos del SGR entre 2012 y 2015 se destinaron al departamento del Chocó. Para CTeI corresponden al 12,83%, de los recursos percibidos. No obstante, desde un enfoque comparativo, siendo el índice de NBI del departamento de Antioquia 22,96%, por mucho inferior al 79,19% del Chocó (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2013b), resulta paradójico el giro de una cantidad abruptamente superior de recursos para CTeI para la entidad con menor pobreza. Igualmente se evidencia una dinámica diferente en la ejecución de los recursos aprobados entre los dos departamentos. Ya que en el Chocó se evidencia qué lo que se gira inmediatamente se aprueba, mientras en Antioquia parecieran ser más parsimoniosos en la ejecución, dando cuenta de diferencias en las características de los proyectos presentados para su aprobación, conjuntamente a diferentes criterios de decisión por parte del OCAD correspondiente.

Los recursos de CTeI provenientes del SGR en el Chocó, se implementan principalmente en la formación de personas en nivel de maestrías y doctorados. Como se evidencia en la [Tabla 6](#) la fila 2 indica la determinación de un único proyecto relacionado con el sector minero, como en la fila 7 la existencia de un proyecto en ciencias médicas cuya institución ejecutora no se encuentra localizada en el departamento del Chocó. El último proyecto en mención, puede connotar la inexistencia de capacidades de investigación científica en áreas médicas; por otro lado, también existe una concentración en las instituciones que ejecutan los proyectos, teniendo como principales actores a la Utch y

Codechocó, no obstante, el gobierno departamental es quien dispone mayor volumen de recursos.

Tabla 5 - Regalías en Colombia y distribución para CTel en Chocó y Antioquia [2012-2015].

Cifras del SGR 2012-2015			
Recursos del SGR	USD*	9.372.026.641,29	
Recursos SGR para el Chocó	USD	236.286.336,54	
Recursos aprobados para CTel en Chocó	USD	30.308.171,27	
Recursos aprobados y girados en CTel 2012-2015 por departamentos			
Chocó			
Recursos aprobados	USD	33.223.951,28	
Recursos girados	USD	34.075.541,42	
Antioquia			
Recursos aprobados	USD	72.662.650,77	
Recursos girados	USD	199.083.276,98	

*Valor USD = 2102 \$Col, según promedio de la serie histórica 2012-2015 de la tasa representativa del mercado (BANCO DE LA REPÚBLICA, 2016).

Fuente: Autor según el Departamento Nacional de Planeación (2015, 2016).

Tabla 6 - Proyectos de C&T financiados con recursos del SGR en Chocó [2012-2015].

Nº	Nombre	Ejecutor	Valor en USD*
1	Ampliación de cobertura y fortalecimiento del programa Ondas de Colciencias en el Departamento del Chocó, Colombia.	Departamento del Chocó	869.524,26
2	Aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó.	Corporación Autónoma regional para el desarrollo sostenible del Chocó (Codechocó)	1.734.150,83
3	Apoyo formación de recurso humano de alto nivel para un nuevo Chocó.	Departamento del Chocó	19.794.532,99
4	Diseño e implementación de protocolos de producción de especies ícticas en la cuenca del Atrato Chocó.	Corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible del Chocó	961.481,92
5	Fortalecimiento de los encadenamientos productivos de la subregión del Chocó.	Universidad Tecnológica del Chocó (Utch)	2.118.436,28
6	Implementación de un programa de desarrollo e investigación de energías renovables en el Departamento del Chocó, Occidente.	Universidad Tecnológica del Chocó	4.116.663,68
7	Implementación plataforma en ciencias omicas y salud del cáncer mamario, Cali, Valle del Cauca, Occidente.	Universidad del Valle	713.381,52

*Valor USD = 2102 \$Col, según promedio de la serie histórica 2012-2015 de la tasa representativa del mercado (BANCO DE LA REPÚBLICA, 2016).

Fuente: Autor según el Departamento Nacional de Planeación (2015b).

La [Tabla 7](#) determina la intensidad en I+D, es decir el porcentaje del PIB dirigido a actividades de C&T de los dos departamentos comparados y Colombia, correspondiente solo a las fuentes de financiación provenientes del SGR. El PIB se calculó de acuerdo a las estimaciones económicas del PIB per cápita por departamento como nacional y su multiplicación con las series proyectadas de población, ya que en Colombia no se realizan censos poblacionales regulares. Del PIB obtenido al 2015 se definió el porcentaje de este para

C&T, basado en la división en 4 de los recursos girados para CTel entre 2012-2015 definiendo su equivalencia. Ahora, la intensidad en I+D para Colombia en 2013 de acuerdo a *The World Bank* (2014) fue del 0,23 del PIB. Por tanto en general, el aporte resultado de la reestructuración de las regalías para la ciencia, tecnología e innovación en Colombia continua siendo irrisorio. Conjuntamente, en el centro económico del país, es decir su capital Bogotá D.C. el distrito no cuenta con una secretaria u órgano destinado exclusivamente al impulso de la CTel o la I+D. No obstante, las cifras expuestas pueden ser consideradas como un avance, principalmente para departamentos con un desarrollo sostenible comprometido como lo es el Chocó.

Tabla 7 - Indicadores macroeconómicos e intensidad de I+D a partir de regalías [2015].

Indicador	Chocó	Antioquia	Colombia
PIB per cápita en USD*	2.799,75	7.607,24	7.547,55
Población en habitantes	500.093	6.456.299	48.203.405
PIB en USD*	1.400.135.019,88	49.114.617.601,94	363.817.675.911,02
I+D por regalías	0,061%	0,010%	0,013%

*Valor USD = 2102 \$Col, según promedio de la serie histórica 2012-2015 de la tasa representativa del mercado (BANCO DE LA REPÚBLICA, 2016).

Fuente: Autor según datos del Departamento administrativo nacional de estadística, 2005, 2015a; Departamento nacional de planeación, (2015a, b).

En efecto se percibe una re-distribución de los recursos del SGR a partir de los pagos realizados por los principales departamentos mineros. Las regiones que no son las mayores generadoras de regalías igualmente reciben asignaciones exponencialmente mayores. En la [Tabla 8](#) su segunda columna expresa lo que el departamento aporta mediante el pago de regalías, la tercera columna corrobora la cantidad de dinero que le es girado después de la reestructuración, de manera que la tasa de recepción son las veces en que su aporte le es reasignado. Por ejemplo, Bogotá D.C. acepta casi 66 veces lo aportado, en el caso específico del Chocó, el volumen de recursos asignados es casi triplicado. En la [Tabla 8](#), también se vislumbra un efecto contrario para los departamentos principales productores de hidrocarburos—Meta y Casanare—consistente en la disminución considerable de sus asignaciones, en relación al volumen de contraprestaciones por recursos naturales extraídos. Por otra parte, los proyectos en que son invertidos los recursos de regalías comprenden los sectores: Agricultura, ambiente y desarrollo sostenible, ciencia y tecnología, cultura recreación y deporte, educación, inclusión social y reconciliación, salud y protección social, transporte, por último vivienda, ciudad y territorio. Frente a este panorama puede considerarse que la reestructuración del SGR, ha traído nuevas perspectivas en la inversión de la renta

mineral, no obstante limitadas en lo que a bienes reproducibles de capital—tecnología, máquinas y conocimiento—se refiere.

Tabla 8 - Recursos percibidos e invertidos por regalías para proyectos [2012-2015].

Entidad territorial	Recursos aportados por el pago de regalías		Recursos SGR		Nº de proyectos	Tasa de recepción de recursos
Antioquia	USD*	420.109.312,45	USD	583.769.254,58	795	1,39
Chocó	USD	79.238.536,12	USD	236.286.336,54	203	2,98
Bogotá D.C.	USD	1.297.085,32	USD	86.485.752,81	15	66,68
Meta	USD	5.682.414.083,02	USD	1.329.580.594,83	519	0,23
Casanare	USD	3.139.488.105,65	USD	715.672.852,79	400	0,23

*Valor USD = 2102 \$Col, según promedio de la serie histórica 2012-2015 de la tasa representativa del mercado (BANCO DE LA REPÚBLICA, 2016).

Fuente: Autor según el Departamento Nacional de Planeación (2016b).

Las capacidades de C&T del departamento del Chocó son precarias. Colciencias intenta por medio del sistema de información denominado SCIENTi, catalogar los grupos de investigación científica mediante el procesamiento de datos de los currículos de los investigadores, desde diferentes campos, por ejemplo departamento, consistente a la región en donde se establecen, partiendo de esta variable en el Chocó, solo existen catorce [14] grupos de investigación (COLCIENCIAS, 2016e), cantidad reducida si se compara a otros departamentos del país, como Antioquia con setecientos trece [713], o Bogotá la capital del país con mil seiscientos treinta y tres [1.633] grupos de investigación reconocidos (COLCIENCIAS, 2016f). En este sentido, de los grupos de investigación registrados para el Chocó su totalidad está vinculado a la Universidad Tecnológica del Chocó [UTCH], y en esta población de grupos, no existe alguno que tenga como línea de investigación la minería o áreas relacionadas como la metalurgia e inclusive la geología.

El pasado esbozo del SNCTeI y de Colciencias como rector del sistema, da paso a cometer un enfoque preferencial en las funciones delegadas por el marco regulatorio estructurado en el presente capítulo. Esto con el objeto de identificar las afinidades o deberes de la institución prima de la CyT del país con el objeto de estudio, es decir, el desarrollo sostenible de la minería de platino en el Chocó, por tanto su formalización como precondition. En primera instancia la ley “1286 de 2009” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2009), consigna que esta institución debe formular e impulsar las políticas de corto, mediano y largo plazo del Estado en ciencia, tecnología e innovación, para la formación de capacidades humanas y de infraestructura (...) igualmente, el generar estrategias de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para la consolidación de la nueva sociedad y economía basadas en el conocimiento (...) tal, como promover la formación

del recurso humano—en maestrías y doctorados—para desarrollar las labores de ciencia, tecnología e innovación, en aquellos sectores estratégicos para la transformación y el desarrollo social, medio ambiental y económico del país.

En la política de formalización de la minería propiamente “Resolución 90719 del 8 de julio de 2014” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2014c), específicamente el objetivo de la línea estratégica: fomentar el desarrollo asociativo de la minería de pequeña escala así como la innovación y el desarrollo tecnológico, estipula crear el centro de desarrollo tecnológico y la innovación para la formalización de la minería en Colombia a diciembre de 2015.

Por otro lado, el programa nacional de ciencia y tecnología en energía y minería cuyo último intento denominado “Plan estratégico: Programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería 2005-2015” buscaba entre otros el desarrollo de nuevos productos y materiales con base en recursos mineros disponibles. Tanto como formar 100 doctores y 100 magísteres en los diez años en áreas relacionadas a la minería y energía.

La “Ley No. 1658 del 15 de julio de 2013” (CONGRESO DE COLOMBIA, 2013) Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se dictan otras disposiciones. Busca erradicar el uso del mercurio en todos los procesos industriales y productivos, en un plazo no mayor a diez años y para la minería en un plazo no mayor a cinco años.

Colciencias por tanto, en esta ley debe apoyar el Ministerio de minas y energía y al Ministerio de comercio, industria y turismo, en el desarrollo, transferencia e implementación de procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio al interior de su sector, con la participación de los actores a los cuales se destina la ley, como promover que las instituciones de educación superior desarrollen actividades de formación, investigación y proyección social. Cada ministerio al interior de su sector deberá entonces, desarrollar estrategias de reducción y eliminación del mercurio, basado en las investigaciones realizadas por instituciones de educación superior, las que promueva Colciencias o cualquier ente reconocido.

En el periodo de cinco años, Colciencias, el Ministerio de minas y energía, el Ministerio de comercio, industria y turismo con el apoyo del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y las autoridades ambientales, promoverán con las universidades, el sector privado y demás actores el desarrollo de convenios, proyectos y programas para la

implementación de estrategias de producción más limpia, para alcanzar la meta de eliminación del uso del mercurio.

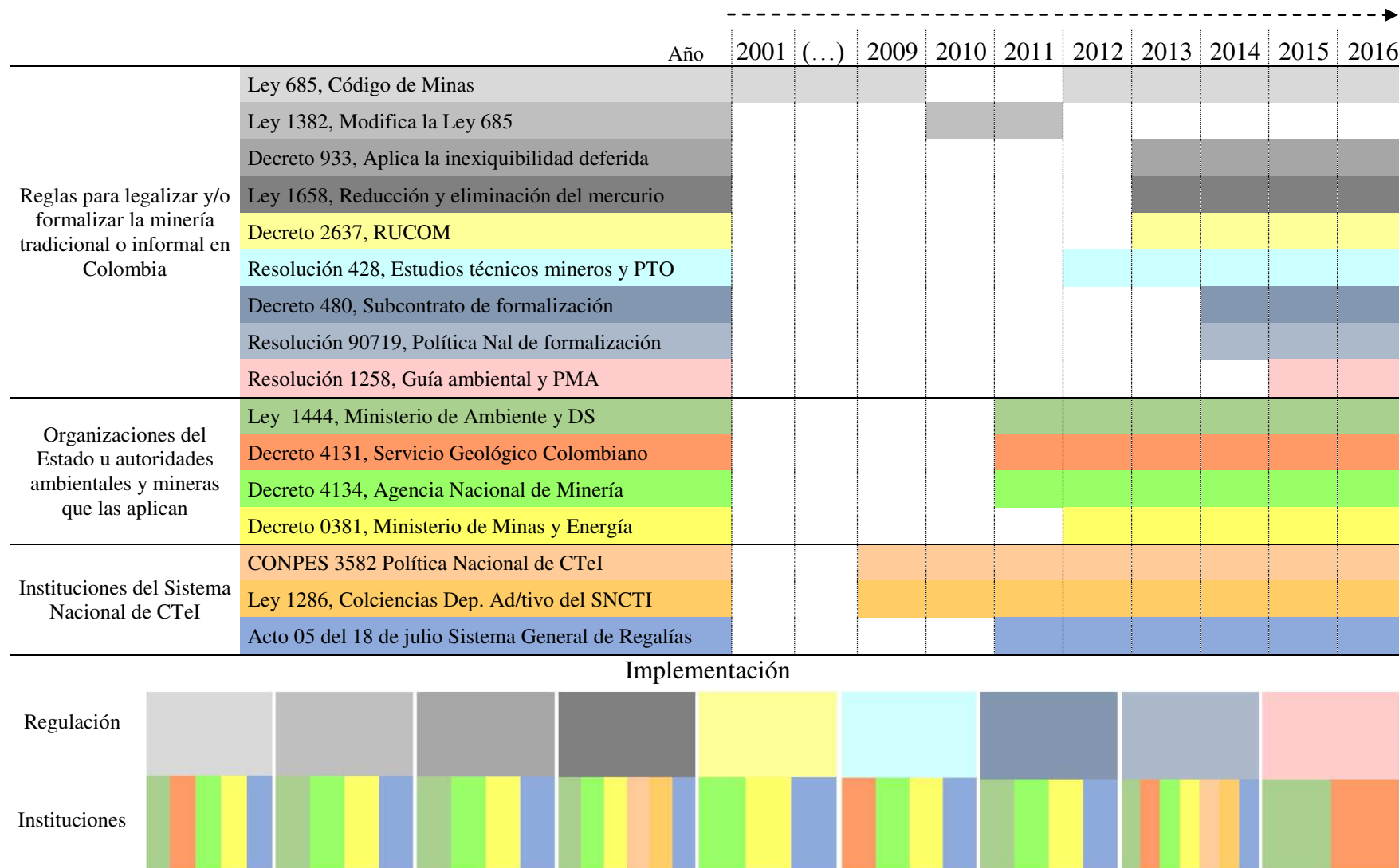
3.5. Consideraciones

El marco político e institucional para la explotación de los recursos no renovables en Colombia, se basa en una legislación centralizada o reglamentación nacional. Por lo contrario, el sistema nacional de regalías, en convergencia a la distribución de la mayoría de recursos para C&T, son designados de forma descentralizada por las entidades territoriales ‘departamentos’ representados en los OCAD, posibilitando más la participación de las regiones, no obstante, abriendo la posibilidad de su politización.

Las diversas reglas que promueven la formalización de la minería en Colombia cuentan con numerosas relaciones entre organizaciones del Estado para su aplicación, se identifica igualmente un periodo que se extendió aproximadamente por una década (ver [Figura 9](#)), en el cual no se formularon políticas públicas para el sector tradicional, o informal de la minería en este país, dando oportunidad a la proliferación de nuevas unidades de producción minera no pertenecientes al sector oficial de la economía. Lo que junto a otros fenómenos ya señalados, fortalecieron las dinámicas de pobreza o no-desarrollo sostenible de la minería presentadas en el departamento del Chocó.

La [Figura 9](#) representa la evolución de las reglas del 2001 al presente. En el campo Regulación para legalizar y/o formalizar la minería tradicional o informal en Colombia, se indican las leyes dirigidas a este aspecto, cada una de estas identificadas con una marca de color. Por ejemplo, la guía ambiental y Plan de Manejo Ambiental—Resolución 1258—es representada con el color rosa. En el campo organizaciones del Estado u autoridades ambientales y mineras, son señaladas las reglas explícitas que rigen su funcionalidad, también, identificadas con una marca de color, (v.g. el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con el color verde); ahora, el campo instituciones del SNCTeI identifica por ejemplo, a Colciencias con el color marrón. De esta forma, el campo implementación ubicado en la parte inferior de la [Figura 9](#), propone establecer las instituciones encargadas de aplicar las reglas, (v.g. la guía ambiental y PMA—rosado—es aplicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible—verde—y el Servicio Geológico colombiano—naranja intenso) y como estas deben cooperar.

Figura 9 - Regulación para la legalización u formalización minera y organizaciones que la implementan.



Fuente: Autor

Las reglas analizadas con énfasis en la formalización de la artesanal y pequeña minería, en buena parte incumben a la mediana y gran minería. En este aspecto se pueden enumerar una serie de nociones: i) No se evidenció voluntad por el establecimiento de una política de Estado, dirigida a la clasificación tecno-científica de reservas antes del boom minero, ii) Existen tratativas ambiguas para crear formas de cooperación, entre las empresas de gran y mediana minería con los mineros artesanales y pequeños, y iii) La legislación hasta la reestructuración del sector, no realizaba diferenciación normativa especial en búsqueda de la formalización económica de los mineros tradicionales.

Es a partir del 2011 que se comienzan a materializar acciones en búsqueda de reestructurar el sector minero en Colombia, principalmente a formalizarlo. Esta tendencia se debió primordialmente, al apogeo del boom de los *commodities* ocurrido entre 2003 a 2014 en escala global (UNCTAD, 2015). Anecdóticamente, es a partir del 2014 en adelante cuando todo el marco regulatorio interacciona.

Si bien el proceso de legalización que reglamentó el Decreto N° 2390 de octubre de 2002, contó con una participación estatal activa, este marco no instauró bases de conocimiento, y capacidades de aprendizaje en los mineros beneficiados. Como es demostrado por Lara-Rodríguez; Naranjo Merchan y Manosalva [S.d.], la mayoría de los títulos o pequeñas organizaciones mineras favorecidas por esta ley en el país, desempeñan sus actividades de manera informal, principalmente adelantando actividades empleando conocimiento tecnológico tácito y tecnología explícita, soslayando los planes y programas parte del contrato de concesión.

A partir del desmonte de la asistencia estatal en la exploración geológica de la Ley 685, como subsidio en la elaboración del PMA y PTO del primer proceso de legalización surge la paradoja. En si el artesanal y pequeño minero objeto de los procesos de formalización, cuenta con las capacidades organizacionales, especialmente financieras, para cumplir con los procedimientos que la reglamentación exige. Si bien, los estudios exploratorios, el PTO y PMA y el formato básico minero, son refrendados por profesionales geólogos, ingenieros de minas o ingenieros geólogos, esto no garantiza que los profesionales permanentemente coordinen actividades operativas formales, en las unidades de producción minera. Complementariamente, un hábito en las UMP informales de país, es el de profesionales ‘intermitentes’ que desde el punto de vista contractual son responsables de la operación técnica y científica de las minas, sin embargo, lo son en varias UPM simultáneamente, comprometiendo la aplicación debida de las reglas explícitas contenidas en el contrato de concesión minera.

La política de formalización minera da muestras de ser transversal, ya que involucra a todos los actores identificados en la problemática, de manera similar la ley de eliminación del uso del mercurio. En coincidencia, solo estas dos reglas del marco estudiado, contemplan taxativamente al SNCTI y a Colciencias como conductor de acciones para su implementación. Otra valoración, es la recurrente participación de los ministerios de Minas y Energía, y Ambiente y Desarrollo Sostenible como principales actores que aplican las reglas explícitas.

La ley 1382 de 2010, contempló por primera vez a la problemática minera del departamento del Chocó. No obstante, su posterior inexigibilidad por la no realización de consulta previa a las comunidades indígenas y afrodescendientes, proporciona señales de lo denominado por Verbrugge (2015) de persistente lógica económica de la informalidad, debido a las barreras de entrada impuestas. Se evidencia también que esta amplia tramitología no es del todo adecuada o inclusiva para los artesanales y pequeños mineros.

En lo relacionado a la guía ambiental, como del PMA para la formalización minera, se evidencia ausencia de medidas institucionales para coadyuvar al minero en el proceso, es decir, procedimientos de asistencia técnica, conocimiento o creación de capacidades de aprendizaje propias, o la creación de una institución de orden nacional o departamental que busque su desarrollo. Es decir, no es inclusiva con los mineros en estado de pobreza. Sin embargo, desde un enfoque de sostenibilidad fuerte, la rígida regulación ambiental puede ser justificada, en especial para el potencial ambiental que tiene el *Hotspot* de biodiversidad Chocó-Darién.

Los términos de referencia del PTO y PMA, no contemplan de forma concreta elementos sociales. En las guías ambientales por ejemplo, se menciona el componente social, reducido a la contratación de la mano de obra. Como, en el PMA se presentan indicios de la caracterización del medio socio económico en el área del proyecto, e igualmente, es referido como aspecto en una posterior evaluación de los impactos ambientales, esta falta de ahínco hace del desarrollo de la dimensión social ilusorio.

Los estudios técnico mineros, no privilegian temas relacionados a la inserción productiva de las comunidades cercanas a los proyectos, o instan el establecimiento, o involucramiento en cadenas de agregación de valor para minerales. Conjuntamente estos estudios invocan en la primera fase de exploración el contacto con la comunidad mediante un enfoque social. Sin embargo, desde la ambigua noción de comunicar las bondades del proyecto minero. Asimismo, no buscan la vinculación de los proyectos a políticas públicas relacionadas con industria sectorial o regional. De manera que estos estudios, tienen como finalidad la prospectiva geológica, como procesos para la recuperación geomorfológica,

paisajística y forestal del sistema alterado. En cuanto el PTO suministra base técnica logística, económica y comercial del proyecto, sorteando aspectos sociales inmersos.

Algunas características que pueden ser connotadas como falencias de la política de formalización, son en primer lugar que esta no privilegia compras de los minerales extraídos por parte del sector público, a los pequeños y artesanales mineros formalizados en los diferentes procesos. Segundo, la falta de diferenciación de áreas geográficas críticas en donde las actividades de minería ilegal como informal son predominantes y Tercero, la inclusión de personas desmovilizadas del conflicto armado interno, ante los eventuales procesos de paz y reconciliación entre el Estado y los grupos armados ilegales, o denominado periodo de posconflicto.

El nuevo marco del sistema general de regalías, muestra características de una mayor equidad en la distribución de los recursos provenientes por las regalías de la extracción de recursos naturales no renovables. Lo que favorece a las entidades territoriales más vulnerables, igualmente, esta reestructuración fortaleció el financiamiento de ACTI. Lo cual puede ser catalogado como avances para el desarrollo sostenible, no obstante, se percibe una dependencia a la volatilidad de los precios de los *commodities* para saldar las enormes demandas por ciencia y tecnología locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, la creación del SGR tiene un impacto exiguo en la financiación del SNCTeI representado en la intensidad de I+D del país.

La ley de eliminación del mercurio, instaura un marco para avanzar en el desarrollo sostenible del sector minero. Puesto que prospecta implantar procesos de cambio tecnológico, para evitar externalidades negativas sociales, ambientales y económicas—salud, contaminación, mayor recuperación del oro y el platino. En sintonía, la política de formalización provee mecanismos para impulsar el desarrollo sostenible, desde el ideal de trasladar las operaciones mineras a un clima de gobernabilidad e institucionalidad oficiales. Sin embargo, de estas se hace imperioso conocer, si en realidad se está realizando la debida implementación o aplicación de las reglas explícitas.

El beneficio y transformación de los minerales, es un punto relevante para progresar en el desarrollo sostenible del sector minero. Ya que en gran parte es a partir de este aspecto que se puede transformar el capital natural en otras formas de capital, que puedan ser difundidos en forma de bienestar intra-generacionalmente, como transmitidos y reproducidos inter-generacionalmente, el problema se centra en el débil grado de tecnificación, o aplicación de los términos de referencia expuestos en el [Apéndice B](#), que influye directamente en la productividad de los artesanales y pequeños mineros. Conjuntamente, la precaria intensidad

en I+D por concepto de regalías en el departamento, hace de la tecnificación o agregación de valor de los minerales extraídos aún más incierta.

Por último, la regulación en términos mineros y ambientales, es contundente en la fijación de detalles técnicos y científicos, de igual forma los procesos de formalización de la minería tradicional son diversos y evidencian una experimentación esquemática. Sin embargo, solo a partir de un proceso que evidencie empíricamente la participación del Estado y sus organizaciones en la implementación y/o aplicación del marco elucidado y con un enfoque especial en la participación del SNCTI, se pueden obtener elementos fundamentales para el desarrollo sostenible de la minería en el Chocó a largo plazo.

CAPÍTULO 4 – Instituciones y formalización.

El pre-requisito para avanzar en el desarrollo sostenible de la minería de platino en Colombia es la formalización económica del sector. Puesto que esta induce a los artesanales y pequeños mineros tradicionales al sector oficial de la economía, por tanto, a permitir su vinculación a programas que el Estado nacional pueda ofrecer para mejorar su bienestar, subyacente a la preservación ambiental. No obstante, la regulación o normativa inadecuada y poco diferenciadora, puede crear ciertas barreras de entrada que obstaculizan la transición de esa economía oscura. En sincronía, la aplicación de la regulación se convierte en eje primordial, ya que las instituciones son las encargadas de conducir los medios y acciones del diverso y complejo marco legal, que envuelve a la problemática de la pequeña y artesanal minería del platino en el departamento del Chocó y Colombia.

En el capítulo anterior, se analizó el marco regulatorio minero colombiano y como busca formalizar el sector, además, definió a los actores organizacionales dispuestos para la aplicación del mismo. Enfocó gran atención en el SNCTeI, para evidenciar su papel significativo en la implementación de varios aspectos de política pública. Se debe destacar, que las reglas explícitas destinaron unas funciones a ciertas instituciones u organizaciones de orden nacional, las cuales a su vez establecen en sus estructuras órganos regionales vinculados que las difunden, de este modo, el presente capítulo analiza evidencia empírica recolectada, sobre la implementación de las reglas explícitas—leyes y políticas públicas—propias a la formalización económica y ambiental del sector, que son los cimientos para el desarrollo sostenible de la minería en el Chocó.

El holismo inherente al concepto de desarrollo sostenible, permite el dialogo con otros enfoques de la teoría económica y política para guiar y explicar su progreso. Si bien se enmarcaron las dimensiones histórica, social, ambiental y económica (véase [CAPÍTULO 2 – Exploración al desarrollo sostenible de la minería del platino en Colombia](#)), además, de la regulación o el marco legal de la minería (véase [CAPÍTULO 3 – Proximidad a la regulación minera en Colombia](#)) como unidades de análisis, el presente capítulo aprovechará algunos argumentos neo-institucionales para explicar la implementación de la política pública y aplicación las leyes tratadas. Específicamente considera elementos argumentativos de Acemoğlu & Robinson (2012) sobre el papel de las instituciones, en el establecimiento de los elementos básicos que proporcionan prosperidad a un Estado, sin embargo, la exposición de los hallazgos no intenta relacionarse a los argumentos que catalogan instituciones económicas y políticas extractivas o inclusivas, como es bien tratado en el caso de Colombia por Robinson

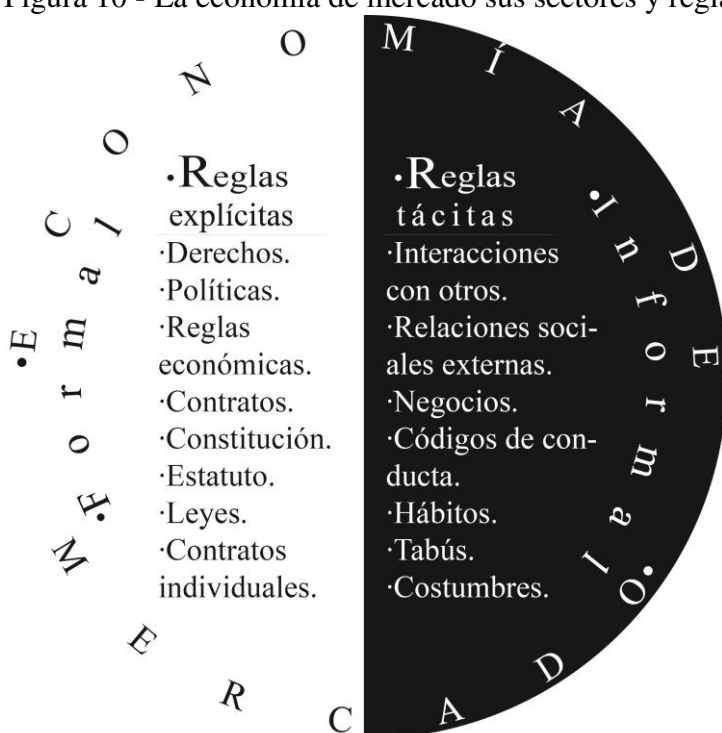
(2016). Sí sostiene mediante información corroborada a partir de los instrumentos legales y democráticos de este país, paralelamente a las entrevistas y observación directa en el objeto de estudio, el argumento que la problemática de la minería en el departamento del Chocó se debe, principalmente al comportamiento y acciones de las instituciones u organizaciones del Estado que la gobiernan.

Se debe mencionar, que este capítulo no pretende catalogar teóricamente en una corriente neo institucionalista particular, la manera en que piensan y actúan los actores políticos y económicos que hacen que esta situación acontezca. De acuerdo a Hall & Taylor (1996), el neo-institucionalismo no puede ser hermético, es una composición desde el institucionalismo histórico, de la elección racional y el sociológico. Entonces, se parte de la acepción de ‘instituciones’ como sistemas establecidos e incrustados de reglas sociales que estructuran las interacciones sociales, y de ‘organizaciones’ como instituciones especiales que involucran: i) criterios para establecer sus limitaciones y distinguir sus miembros de sus no-miembros, ii) principios de soberanía sobre quien está a cargo, y iii) cadenas de comando que delinean responsabilidades dentro de la organización (HODGSON, 2006, p. 8). Subyacen por tanto, conceptos sobre la intensidad de aplicación de las reglas los cuales deben lidiar con ambigüedades, y se explican buscando su mejor comprensión. Siguiendo con Hodgson (2006, p. 13), los términos formal e informal con relación a las instituciones y reglas, sugieren que esas palabras deban ser abandonadas o utilizadas con extrema precaución; por lo tanto, será mejor utilizar términos más precisos como legal, no-legal, y explícito en su lugar.

Existe una dicotomía confusa en relación a la aplicación de las reglas. Para North (1990), esta se representa en i) restricciones informales, es decir, las interacciones diarias con otros, entre o en familias, en relaciones sociales externas, o en actividades de negocios, la estructura de gobierno abrumadoramente definida por códigos de conducta, normas de comportamiento, y convenios; o, tabús, costumbres e inclusive tradiciones no escritas. Y, ii) las reglas formales, que incluyen reglas políticas y jurídicas, reglas económicas, y contratos, su jerarquía va desde la constitución, al estatuto y leyes comunes, y finalmente contratos individuales que definen las restricciones, por tanto, de reglas generales a especificaciones particulares escritas. En torno a esto, la discusión esgrimida entre Hodgson & North (véase *Appendix A* en HODGSON, 2006) allegan a lo formal como legal y miran las normas informales como no-legales, gracias a que las instituciones formales—en uno o ambos sentido—dependen de las reglas no-legales y normas implícitas para operar. En vez, sí ‘formal’ significa ‘legal’, entonces no es claro cuando ‘informal’ significa ilegal o no-legal—no expresado en ley explícita.

Ante la ambigüedad conceptual, se propone hacer la distinción entre formal/informal uno de reglas explícitas y otro de normas tácitas. Entonces, la exposición del capítulo retendrá esta posibilidad, o sea, para hacer la salvedad y en concordancia con la correspondencia intercambiada entre los académicos arriba citados: las reglas formales equivalen a reglas explícitas—estas son aplicadas por cortes de justicia u organizaciones del Estado—y las reglas informales equivalen a reglas tácitas—estas normas de comportamiento son aplicadas por pares u otros que imponen un costo a quien las cumple. Para reforzar la categorización de las reglas, la **Figura 10** clasifica los tipos de reglas que restringen el comportamiento humano en los dos sectores o caras que componen la economía de mercado, en donde el sector oscuro o económico informal, es restringido principalmente por reglas tácitas, que como conceptualmente se ha enfatizado son el principal obstáculo para avanzar en el desarrollo sostenible de la minería de metal del platino en el Chocó.

Figura 10 - La economía de mercado sus sectores y reglas.



Fuente: Autor según Baksi & Bose, 2016; Coase, 1960; Hodgson, 2006; & North, 1990.

De esta forma, se propone explicar desde evidencia empírica la manera en que las organizaciones inmersas en la problemática actúan y se comportan desde la siguiente estructura: La sección 4.1. La postergación del imperio de la ley minera en Chocó, demuestra como organizaciones informales e ilegales, impiden la aplicación de las reglas explícitas, desde la noción de un Estado que no ha podido garantizar el monopolio del uso la violencia, seguridad, derecho a la propiedad, monopolio de la tributación, construcción de bienes y

servicios públicos, en síntesis el imperio de la ley y el orden; la sección 4.2. El estancamiento de la formalización minera del Chocó, determina como las organizaciones del Estado centralizadas y descentralizadas, actúan tomando a las leyes explícitas y políticas públicas de formalización minera como meros simbolismos; la sección 4.3. El estupor institucional ante la minería con mercurio, enmarca el actual fracaso de la aplicación de esta ley en el Chocó, y como las organizaciones formales o del Estado responsables, actúan descoordinadamente fomentando el caos; la sección 4.4. La ciencia, tecnología e innovación relegadas, vislumbra el panorama actual de estos elementos que son institucionalmente eludidos para el desarrollo sostenible del sector minero de la región; y se finaliza el capítulo con unas breves consideraciones en la sección 4.5.

4.1. La postergación del imperio de la ley minera en Chocó.

Si la minería en el departamento de Chocó sigue siendo informal, quiere decir que el Código de Minas [CM] no es generalmente acatado o no existe un imperio de esta ley en el territorio. En este aspecto la Agencia Nacional de Minería (2016), de acuerdo con las competencias de la entidad, expone una estrategia de aplicación de esta ley en el Chocó mediante el uso de la figura de Áreas de Reserva Especial [AREs], establecida en el artículo 31 del Código de Minas, teniendo en trámite siete (7) solicitudes para este reconocimiento en el departamento. El objeto es el adelantar estudios geológicos-mineros y desarrollar proyectos mineros estratégicos para el país, estos estudios según enmarca este artículo no podrán llevar más de dos años.

Sin embargo, como es mencionado por el SGC “En la actualidad no se están adelantando programas específicos de reconocimiento, prospección y exploración del grupo de metales del platino en el departamento de Chocó” (SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, 2016, p. 2). En 2015, por ejemplo, esta entidad adscrita al MINMINAS y parte del SNCTeI, programó un muestreo geoquímico multipropósito, mencionando que no fue posible adelantarlos debido a que algunas comunidades locales no otorgaron permiso para entrar en sus territorios. Otra acción de exploración, es el programa de adquisición de datos magnetométricos y gamaespectrométricos aerotransportados, que a la fecha solo ha cubierto una reducida área del departamento, dado que una de las aeronaves que ejecutaba el levantamiento de información fue impactada con arma de fuego desde tierra y debió aterrizar de emergencia para evitar un accidente fatal. Es decir, que el proyecto actualmente está suspendido. Adicionalmente, el SGC no está ejecutando ‘cartografía del subsuelo’ en el departamento de Chocó, solo ha desarrollado parcialmente el programa de levantamiento para

geo procesamiento anteriormente mencionado, en el cual se ha invertido por recursos del Sistema General de Regalías un valor estimado de USD 1.510.941,96.

De manera, que resulta anecdótico que en la comunicación del SGC en donde expone el acto criminal que detuvo el proceso de levantamiento por magnetometria y gamaespectrometria, no se mencionen reacciones interinstitucionales coordinadas con las autoridades estatales encargadas en mantener el monopolio del uso de la violencia en el territorio, o sea, por parte del Estado representado en las fuerzas armadas o el ministerio de defensa nacional. Ante el acto criminal en contra de los bienes públicos y vida de los tripulantes y pasajeros, el SGC, no menciona si alguien fue penalmente procesado o inclusive iniciada una investigación criminal ante la justicia. Se evidencia de esta forma que la suspensión de las actividades no alarma a los ejecutores del contrato, junto a una total incredulidad en la justicia y accionar de las fuerzas armadas encargadas de suministrar seguridad en el Chocó, además, de la incerteza en la ejecución de dineros públicos dispuestos.

Desde otro ángulo, al Consejo Comunitario Mayor de Condoto e Iró (COCOMACOIRÓ) el cual se encarga de la administración interna de tierras de comunidades negras, desde lo señalado en la ley 70 de 1993 (CONGRESO DE COLOMBIA, 1993a), en 2006 le fue declarada una AREs, existiendo tratativas con la empresa Aluviones de Colombia S.A. de organizar la producción y exploración. No obstante, en 2009 por motivos de incumplimiento de requisitos ambientales la empresa cesó actividades en la región. Como es manifestado por líderes del consejo “hasta ahora en el nivel de exploración no hemos sido exitosos (...) el orden público en los sitios de interés ha sido pues complicado” (PEREA MOSQUERA, 2016). Al referirse al orden público, es necesario aclarar, se indica la presencia de grupos armados ilegales en la zona, desde este razonamiento se puede inducir que el control del territorio ‘propiedad’ tanto Estatal como comunitario en este caso, es usurpado por estas organizaciones beligerantes.

Los derechos a la propiedad⁹ del Estado y privados son infringidos constantemente por la minería ilegal y multiplican otras externalidades multidimensionales, además de las señaladas en el Capítulo II. En este aspecto la Ley 70 de 1993 asegura el derecho de propiedad colectiva de territorios de la Cuenca del Pacífico colombiano a comunidades afrodescendientes, no obstante, según relatos del COCOMACOIRÓ (véase PEREA MOSQUERA, 2016) debido a la proliferación de tecnologías mecanizadas y semi-

⁹ Como se hizo mención el Estado colombiano es el propietario del subsuelo. Conjuntamente el Artículo 58 (véase República de Colombia, 1991) de la Constitución Política garantiza la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo de leyes civiles, además, el Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad.

mecanizadas, transferidas desde el norte del departamento de Antioquia de la región conocida como Bajo Cauca, durante el periodo 2008-2014 se vivió una ‘euforia mineral’ del platino y el oro, sin embargo, totalmente ilegal. Con la proliferación de las retroexcavadoras hasta con ciento setenta [170] frentes de explotación en la región de Condoto y la abundancia mineral se deslegitimaron los derechos de propiedad instituidos tradicionalmente sobre los terrenos de la región e igualmente los del Estado. En torno a esto, partiendo de la observación, las comunidades afrodescendientes del pacífico colombiano, basan sus derechos de propiedad principalmente en costumbres, o formas de pensar y actuar basadas en la transmisión de hábitos heredados, no explícitos—que el Estado está en deber de garantizar. Otro efecto de esta euforia mineral, fue el origen de externalidades sociales como la presencia de actores armados ilegales, prostitución y embarazos adolescentes en poblaciones inmigrantes atraídas desde departamentos del Caribe y Antioquia. El caos mencionado persistió intensamente hasta que los tenores de metales preciosos aluviales comenzaron a agotarse, o a ser de dificultosa recuperación. La situación se debió de forma contingente, a la no presencia de las organizaciones estatales encargadas en la aplicación de las reglas explícitas.

En el tema de la ilegalidad, la cual está ligada a la minería criminal o predatoria, la ANM por Quibdó organización estatal encargada de la aplicación de la ley técnica minera en el Chocó, menciona “(...) el objeto, por el cual se creó la agencia, seguimiento y control, administrar los recursos minerales del Estado, la verdad nosotros no hacemos seguimiento a la minería ilegal, como tal (...) nosotros no somos los previstos para mandar a cerrar una mina. Codechocó o el Alcalde en su municipio como autoridad principal” (MATURANA, 2016). La respuesta de la autoridad regional no coordina con la expuesta por su matriz en cuanto la prevención y control de la minería ilícita, que explica el deber del “Suministro de información a las autoridades competentes sobre operaciones de extracción sin título minero identificadas durante el proceso de fiscalización de títulos mineros” (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2016). El tipo de respuesta de la ANM para Quibdó armoniza con la determinada por la otra principal organización estatal encargada de aplicar la ley minera, en el aspecto ambiental. La Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó (CODECHOCÓ), expone “(...) de minería de grupos insurgentes y criminales no tengo, no sé, yo lo que conozco, hay minería formal e informal, y legal e ilegal, pero minería criminal realizada por insurgentes no tengo reporte de eso (...)” en este sentido CODECHOCÓ, en el caso encuentre una mina ilegal, lo que esporádicamente ocurre aplica el proceso de, “hacer la visita, he realizar, en caso se allanan los equipos, y se hace un proceso de sancionatorio al consejo comunitario o a la persona natural o jurídica que está ahí” (RINCÓN LÓPEZ, 2016).

Aquí se presentan conjeturas de limitada cooperación y coordinación, entre las organizaciones estatales a cargo de aplicar las leyes, además, de una enorme asimetría de información entre las organizaciones estatales de orden centralizado y descentralizado en el tema minero, al hacer mención a ‘asimetría de información’ se debe recalcar la situación en que una parte tiene más o mejor información que la otra.

Empero, al indagar sobre la presencia de extranjeros en el sector se obtienen reacciones de CODECHOCÓ, como “Sé que hay brasileros que trabajan con dragas, si sé, si los conozco ¡pero ellos no tienen permiso acá! ellos no son titulares de permiso... La mayoría está en río Quito” (RINCÓN LÓPEZ, 2016). Retomando el proceso sancionatorio, puede no ser el debido si se parte de una acepción retomada de una conversación entre un minero y un funcionario de la ANM “No pero mi Doctor, yo estoy trabajando y llega el ejército y me quema la máquina, yo tengo familia, ¡Hay que irse pal monte! ¡Hay que irse pal monte! ¿porque qué más hacemos?” (MATURANA, 2016). Al referirse ‘al monte’, el minero quiere decir unirse a los grupos armados ilegales que se establecen en áreas montañosas de difícil acceso, por tanto, el accionar coercitivo institucional desde esta observación puede ser otro factor estructural de la violencia y la ilegalidad, también, se nota poca diligencia practica o intento de organizar a estos mineros, y vincularlos al sector formal de la economía, o sea, se evidencian profundas falencias institucionales relacionadas a buscar aplicar las leyes o implementar la política pública mediante incentivos a la productividad, ya que estas estrategias no son plenamente impulsadas por parte de las reglamentación, e igualmente, como se expondrá a mayor profundidad, las organizaciones estatales inmersas no cuentan con las capacidades para asimilar y difundir esta posible información.

Las autoridades mineras como ambientales, muestran pocas acciones que impidan las actividades de minería ilegal. Esta imperturbabilidad puede tener varias razones, en el caso de la autoridad minera, lleva un corto tiempo de presencia, se estableció en el departamento debido al paro minero del Chocó en 2013 el cual agrupó a la Federación de Mineros del Chocó, a comunidades indígenas y a los consejos comunitarios mayores afrodescendientes, esta protesta que se llevó a cabo por nueve [9] días, proclamó una serie de acuerdos, entre los cuales por parte del MINMINAS definía la creación de la ANM par Quibdó. Por lo tanto, los procesos de aprendizaje para la entidad pueden considerarse como recientes. En la otra cara, la actitud de desconocer las actividades de minería ilegal por parte de CODECHOCÓ, puede justificarse en la intimidación o amedrentamiento a la cual esta entidad debe enfrentarse por parte de los grupos armados ilegales, e igual a su limitada interacción con los actores estatales que brindan seguridad y a el reducido número de funcionarios públicos de los que se dispone.

Existe entonces, oposiciones con otros agentes institucionales en cuanto la ilegalidad minera. En esencia, el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico [IIAP] coloca sobre el imperio de la ley y el orden en el sector minero “No, no ¡es muy débil, es muy débil! a veces hay como intervención alguna es muy simbólica, no es constante, si una acción en el semestre o en el año, y el medio de comunicación que capturamos, que decomisamos que desarrollamos el operativo tal, siendo que es tan fácil detectar dónde están las operaciones, (...) en el caso de la guerrilla entiendo tienen ciertas condiciones de sensibilidad, de cumplir con ciertas cosas ambientales, entiendo que eso pasa, aquí en la parte media del Atrato, en Neguá en Ribará y en Bebarán, según cuenta la gente, exigen que el minero se comprometa con unas mínimas medidas (...) exigen que se haga algún tipo de inversión social, ¡sí!” (AYALA MOSQUERA, 2016). Es decir, que los grupos armados al margen de la ley crean áreas en donde establecen, al parecer ‘micro-Estados’ donde las organizaciones criminales, tienen el monopolio del uso de la violencia, organizan actividades económicas ilegales, cobran tributos, e invierten estos en servicios y bienes públicos, como educación o infraestructura. Estas áreas se distinguen por prevalencia de comportamientos que no auto-refuerzan¹⁰ las reglas explícitas del Estado, es decir, en estas poblaciones las reglas tácitas son las que principalmente dinamizan la interacción de los agentes y restringen sus comportamientos.

Una perspectiva similar es la presentada por liderazgos del COCOMACOIRÓ organización que representa la propiedad del territorio con mayor afloramiento de platino en el país. Ellos exponen respecto a la minería ilegal “de un momento a otro el Estado el gobierno le va a decir que es una minería criminal, una minería no sé qué, porque pues claro, los grupos al margen de la ley, tanto de izquierda como de derecha, cuando ven que el metal les sirve, así como siembran coca, o vacunan (...) el problema es con el capital, pero que problema es comprar un entable y poner a un testaferro que se los administre, eso no es ningún problema ¡y el gobierno lo sabe!” (PEREA MOSQUERA, 2016). La ausencia de las organizaciones del Estado nacional diseñadas para aplicar las reglas, promueve la reproducción de organizaciones no-legales o grupos armados ilegales, que desarrollan igualmente figuras jurídicas peculiares para ‘lavar de activos’¹¹, o sea, introducir dinero de otras actividades ilegales generadoras de ganancias financieras, en el mercado financiero formal. Algunas de las actividades son: Cultivo de coca y marihuana, narcotráfico—

¹⁰ *Self-reinforcing*, sí los agentes tienen compatibilidad de preferencias y estrategias en este sentido, entonces las reglas de coordinación pueden emerger espontáneamente y ser auto-reforzadas (HODGSON, 2006, p. 14).

¹¹ Véase Tubb (2014, cap. 8 & 9) *Small-Scale Gold Mining and Money Laundering & Large-Scale Gold Mining and Money Laundering*.

producción, comercialización y exportación de clorhidrato de cocaína y psicotrópicos—extorsión, contrabando, tráfico de armas y fauna silvestre, tala ilegal, y minería ilegal. Desde esta noción, aquí se añade un dilema, relacionado en sí los minerales extraídos en el Chocó, en realidad existen como corroboran las estimaciones del Sistema de Información Minero Colombiano [SIMCO], basado en el pago de regalías. O por el contrario, son solo registros contables de los supuestos mineros que sirven como testaferros de los grupos armados ilícitos, además, probablemente es la minería el sector en que más se blanquean estos capitales, debido a que es históricamente el principal sector productivo del departamento y aún más el fácil intercambio comercial de estos metales.

Otra forma de abordar el *gap* o laguna de aplicar la ley es el acceso geográfico de las organizaciones del Estado encargadas. Un profesor que desarrolla sus actividades académicas sobre la minería en la Universidad Tecnológica del Chocó apunta “pero en zonas de entrada difícil, donde difícilmente llega un bote, donde difícilmente llega una moto o un carro, sino que la gente se va para allá en días de camino y todo eso tienen sus cambuches allá (...) entonces no va a ser fácil que dos o tres muchachos que van con un cuaderno y un bolígrafo y cámaras fotográficas, y decir ¡usted está contaminando!” (ROSETO CUESTA, 2016). Aquí se requieren unas precisiones, al hacer mención a cambuches, se refiere a campamentos rudimentarios donde los mineros pernoctan, y a muchachos, indica a los funcionarios que realizan la fiscalización, ya sea minera o ambiental de los contratos de concesión. De este modo, la cuestión geográfica y sobre todo de infraestructura representada en vías es otro impedimento para garantizar la gobernabilidad de la minería en el Chocó, acompañado a esto la débil absorción de tecnologías por parte de las organizaciones del Estado, que no cuentan con modalidades de transporte modernos, como helicópteros y mucho menos disponen de otras alternativas para geo-monitorear como drones e inclusive el acceso a información satelital.

Ahora, otro académico de la región también profesor de la principal institución de educación superior del Chocó, complementa sobre las acciones de minería ilegal de extranjeros mencionadas por el funcionario de CODECHOCÓ, lo siguiente “esas dragas que están en el río Quito son un adefesio, yo hace como dos, tres meses fui para allá y quede aterrado, lo que están haciendo, es como quien dice un irrespeto al territorio (...) En este momento esos dragones son de unos brasileros” (SARRIA PALACIOS, 2016). Ante la situación, se identifican conjeturas de la aplicación de la ley. Por ejemplo, en junio de 2016 por parte de la policía nacional, en una acción difundida profusamente por el principal medio de comunicación escrita en el país. El Tiempo (2016), coloca en el reportaje que José Antonio

Cavalcante, de nacionalidad brasilera es el creador de los denominados dragones brasileiros, él ya había sido capturado en 2014, sin embargo, absuelto, ante su nueva captura el medio menciona que será procesado por los delitos de: concierto para delinquir, contaminación ambiental, daño de recursos naturales y violación de fronteras. Este jefe de la organización minera ilegal mantenía asociaciones con grupos armados ilegales como Bacrim y ELN, mediante el pago de vacunas. En el momento de la operación se expone por parte de la policía, haber sostenido intercambio de disparos con personas ilegalmente armadas del frente ‘Resistencia Cimarrón’ del ELN, que protegían las tecnologías mecanizadas adaptadas.

Sobre la forma en que las acciones aisladas y selectivas de aplicación de la ley son mediáticamente difundidas, continuando con el reportaje mencionado arriba y en coincidencia con la opinión del funcionario de la IIAP. Consiste, en la captura de Cavalcante “(...) junto a otras siete [7] personas y José Aroudo Sousa, quien se encargaba de mover el mercurio que se usa en la minería ilegal y que termina envenenando ríos y selvas” (EL TIEMPO, 2016), este medio deja entrever una perspectiva sumamente tendenciosa, en torno a vincular culpabilidad del mercurio al ciudadano brasilero Aroudo. Igualmente, no se expone en ningún trecho del reportaje, en si en el proceso de aplicación de la ley participaron las otras instituciones del Estado nacional a cargo de la minería y el ambiente, e inclusive la alcaldía municipal. De esta forma la aplicación de la ley en Colombia es totalmente policiva, o sea, que la forma en que es interpretada por la opinión pública la institucionalidad, desde el enfoque de los medios de comunicación, es la punición de hechos ya irremediables. Debido a que el daño ambiental realizado no solo por Cavalcante, además, del sinnúmero de mineros ilegales, resulta ser en parte restaurado solo por cuenta de la naturaleza y el tiempo, ya que es improbable que las organizaciones del Estado recuperen el ecosistema de las áreas depredadas. En síntesis, algunos medios de comunicación culpan a extranjeros por la problemática de la minería ilegal, no a la ineficacia de las organizaciones del Estado encargadas.

Otra noción, que impide la aplicación de la ley, son instituciones que no promueven la inclusión de los pequeños y artesanales mineros. Esta arista fue detallada en el anterior capítulo, al definir que el actual marco regulatorio es poco diferenciador o inadecuado para los artesanales y pequeños mineros que viven en condiciones de miseria. Esta percepción está profundamente arraigada en COCOMACOIRÓ “el ministerio dejó la minería a nivel general, y dejó a todo el mundo al pequeño, mediano y grande como un solo minero, diciendo pues el que tuviera mayor capacidad económica (...) así no podemos competir para hacer minería responsable y legal” (PEREA MOSQUERA, 2016), por tanto, este déficit de ley adecuada o ‘inclusiva’, incentiva la ilegalidad misma, las barreras de entrada impuestas no promueven

impulsar un mercado que recompense la iniciativa empresarial, debido a que la competencia con los mineros ilegales siempre va a ser desbalanceada en materia de costos.

Los liderazgos de los consejos comunitarios tienen la cosmovisión de un Estado ausente. Por ejemplo anotan, “la minería en Colombia ha sido el sostén de la gente que el Estado no ha podido resolverle su problema, no quiere sostenerla entonces la gente se ha educado con la minería” (PEREA MOSQUERA, 2016), desde este sentido emergen nuevas facetas, en temas de exigir atención gubernamental, el COCOMACOIRÓ trató directamente con el entonces gobierno de Uribe Vélez [2002-2010] la problemática ilegal de la pequeña minería en el municipio, no obstante, no se adelantó ninguna acción para su intervención. En los consejos comunitarios por tanto, existe una imagen de un Estado que no promueve solución de los dilemas multidimensionales de sus comunidades. Desde otra visión uno de los líderes cita al gobierno de López Nichelsen [1974-1978] desde un trecho de una alocución “Pero rebúsquense, rebúsquense que el Estado y el Gobierno no les puede resolver todo, ¡pero rebúsquense!” (PEREA MOSQUERA, 2016). En Colombia el término ‘rebusque’ se refiere a la ejecución de actividades económicas informales o ilegales de fácil entrada, desempeñadas por personas con poca calificación profesional, o de quienes teniéndola, no logran acceder en un cargo laboral formal estable. Por tanto, habitualmente se dedican a trabajos casuales o estacionarios, que en la mayoría de los casos solo garantizan ingresos de subsistencia soslayando cualquier aporte a pensión, salud, cesantías, etc. Simultáneamente, la inducción de esta población a la economía formal por parte del Estado es débil, y correlacionada a las áreas más pobres del territorio. Desde esta asimilación las actividades económicas informales e ilegales posiblemente se forjaron a las rutinas productivas en estas poblaciones, es decir, la ilegalidad es un hábito o regla tácita de pensamiento y acción en estas comunidades. Esto sostiene el argumento de un Estado nacional, con instituciones y organizaciones que inducen a la ilegalidad en las regiones más pobres.

Las organizaciones del Estado colombiano presentan señales de errática aplicación de las reglas explícitas, por tanto ineficacia. “La Ley 80 de 1993 por el cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública” (CONGRESO DE COLOMBIA, 1993b) ha promovido desde su artículo 32 la contratación de funcionarios, que desempeñan labores administrativas públicas, sin generar relación laboral o pago de prestaciones sociales—salud, pensión o cesantías—este esquema es conocido como contrato de prestación de servicios, el cual se ha diseminado por todas las organizaciones públicas del país, e intensificado en las de orden regional. Para las autoridades minera y ambiental del Chocó no hay excepción. Gran parte de los funcionarios de la ANM par Quibdó se desempeñan en el

esquema orden de prestación de servicios, contando con un solo ingeniero de minas, los demás servidores principalmente están calificados en áreas administrativas y jurídicas. Un detalle aparte, es que el director de ese entonces no estaba aún nombrado, para desempeñarse oficialmente y estaban a la espera de su contratación desde Bogotá. En lo relacionado a la fiscalización ambiental, el funcionario a cargo señala “Hay dos [2] ingenieros ambientales, un químico, y contratistas para hacer seguimiento hay cerca de seis [6]” (RINCÓN LÓPEZ, 2016). El número puede ser equivalente al número de contratos de concesión activos en el departamento, pero exiguo si CODECHOCÓ tiene la responsabilidad de velar por los recursos naturales renovables, ante la gran cantidad de frentes de minería ilegal.

La ineficacia de las organizaciones a cargo de aplicar las reglas explícitas en Colombia, se debe a que estas auto-refuerzan sus reglas tácitas. Por ejemplo, al no contar con funcionarios vinculados de forma continua la alta rotación de personal hace que exista poca cooperación—esto es un hábito. Otro punto, a partir de la observación directa, es que los contratistas son vinculados no por sus capacidades, conocimiento, experiencia o méritos académicos, la principal causa de su contratación se basa en relaciones sociales externas con funcionarios nombrados oficialmente, que mantienen vínculos políticos—negocios—con líderes regionales y se involucran en círculos clientelistas como retribución a favores electorales, por tanto se auto-refuerzan esas normas tácitas o restricciones informales. Además, este esquema de contratación se presta para la suplantación. O sea, una persona ejecuta y otra persona administrativamente firma por el pago de una comisión, lo cual se puede caracterizar como una tercerización ilícita—lo que prácticamente es una costumbre. Los funcionarios vinculados por contrato de prestación de servicios, según la ley 80, tienen la posibilidad de desempeñar simultáneamente otros contratos de este tipo, por tanto, el trabajo o involucramiento con la organización del Estado es de muy baja calidad. Así mismo, la tercera parte que debe hacerse cargo del rigor en el cumplimiento de los contratos y contratos individuales, como se presentará más adelante exhibe esa misma ineficacia.

4.2. El estancamiento de la formalización minera del Chocó.

Se consideró en el anterior capítulo, que la política de formalización minera resolución 90719 del 8 de julio de 2014, (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2014b, c) busca ser transversal, y visa vincular a los actores del dilema de la minería informal. Esta política para el departamento del Chocó ha tenido una implementación efímera. Como expone el Ministerio de Minas y Energía (2016) “A la fecha el tipo de convenios que se ha realizado en dicho departamento es con el IIAP mediante los cuales se han realizado programas de

caracterización”. Estas acciones se ejecutan bajo la figura de contrato interadministrativo, en lo que denominan acciones de formalización para identificar Unidades de Producción Minera [UPM], en el 2013 se identificaron noventa y tres [93], en el 2014 veinte [20] y en el 2015 veintisiete [27]. Esta cifra es limitada si se toma en cuenta que 527 UPM trabajaban sin título en el 2012 (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2012a), periodo que concuerda con la euforia mineral y en el que se presentaron los más estables y altos precios de estos metales. Otro aspecto, es que los funcionarios que desempeñan los programas de formalización minera no son trabajadores públicos oficiales, estos se desempeñan por el cumplimiento de metas cuantitativas en plazos reducidos, bajo el esquema contractual de prestación de servicios, es decir, que estos procesos difícilmente trascienden o son continuos y se desarrollan en el marco que auto-refuerza las normas tácitas que rodean a este tipo de contratos. Además, se determina financiación estatal incierta para tales iniciativas, lo que se conceptualiza como ‘inestabilidad institucional’, como explica el mismo IIAP “falta ver si dispone recursos la agencia o el ministerio, para en un proceso de esos tomarlo con la seriedad que debería ser...” (AYALA MOSQUERA, 2016).

En cuanto el convenio [GGC 072] adelantado, el IIAP menciona “Ahí lo que hicimos fue acopiar mucha información, levantar mucha información en terreno, para llegar a concluir y decir que en el Chocó conforme a los criterios, podría ser susceptible a la formalización minera en el San Juan y acá en la cuenca del Atrato” (AYALA MOSQUERA, 2016). Esto generó como principal resultado la adopción de la figura de reserva especial presentada en el artículo 31 del CM, y de la cual hay siete [7] solicitudes en proceso. Por lo tanto, el proceso se ha concentrado en inducir a algunos mineros al marco regulatorio, lo que puede considerarse como un avance para entrar a lo que el Ministerio de Minas y Energía (2016) define como “El programa de formalización, dirigido a aquellos mineros que se encuentren dentro de la categoría de regularizados, es decir, aquellos mineros que se encuentran desarrollando su actividad bajo el amparo de un título (...) y que además cuentan con instrumento ambiental aprobado o en trámite”. Sin embargo, este enfoque es claramente excluyente, ya que no profiere actividades prácticas dirigidas a organizar a los otros mineros que se desempeñan en la ilegalidad o incentivar su productividad. Otro agravante, es qué debido a las diferencias en la interpretación de la propiedad y el territorio en el Chocó, cuyas reglas son principalmente tácitas, por el predominio de títulos de tierras de comunidades negras, y resguardos indígenas, existe una difusa apropiabilidad de estos programas, que mantienen barreras de entrada disonantes con la miseria que impera en el departamento, o sea, estos programas no son inclusivos.

Desde este orden de acciones, el progreso de la estrategia se supedita a los procesos de aprobación por parte de las autoridades mineras y ambientales, que como es mencionado en la sección anterior distan de contar con información suficiente para adelantar eficazmente los procedimientos. El cuello de botella se reduce aún más si se toma en cuenta que no se evidencian acciones cooperativas entre ambas organizaciones estatales para realizar la fiscalización de los títulos activos, en este caso CODECHOCÓ expone “No nosotros hacemos el seguimiento nosotros mismos, solos (...) no, no, nosotros no nos metemos con nada que tenga que ver con el título ¿yá?, nos interesa solo las actuaciones ambientales” (RINCÓN LÓPEZ, 2016) empero, al indagar sobre la relación con la ANM “Pues sí nos invitan trabajamos de la mano, pero nosotros ¡no, no!” La cooperación entre las autoridades, va en detrimento, basado en la acepción de acuso de responsabilidades por el avance de los requerimientos para la formalización minera. Por ejemplo, la autoridad ambiental esgrime “platino y oro, ¡la obtención del título minero, obtención del título minero! (...) la ANM, se demora mucho en resolver la solicitud” (RINCÓN LÓPEZ, 2016).

Por su parte la ANM, reitera sobre la fiscalización “Legalmente estamos haciendo tres a cuatro visitas anuales al título, si nosotros miramos una inconsistencia con la parte minero-ambiental se remite el expediente a CODECHOCÓ” (MATURANA, 2016). Otro accionar al momento de realizar la visita de seguimiento a los contratos, consiste en “pedimos el acompañamiento, de la policía nacional, la alcaldía, personería, siempre se notifica al titular minero que se le va a hacer la visita” (MATURANA, 2016), aquí se pueden percibir tratativas de cooperación entre las organizaciones estatales, que no obstante, desestiman a la autoridad ambiental. En torno a la solicitud, su proceso de aprobación se hace engorroso al considerar procedimientos que conllevan a su centralización, o sea, una vez la ANM par Quibdó recibe los requisitos para el inicio del proceso de formalización minera, estos documentos deben ser analizados en Bogotá para su aprobación, y debido a la falta de experiencia e ineficacia de las organizaciones del Estado, en buena parte estos deben ser de nuevo diligenciados, además, al no contemplar diferenciación espacial de áreas críticas para la formalización minera por parte de la política pública, no hay prelación o funcionarios de la administración central definidos para tal especialidad.

En torno a la capacitación de los artesanales y pequeños mineros, el Ministerio de Minas y Energía (2016), se refiere a que en el Distrito Minero Itsmina ha realizado capacitaciones a Barequeros, de las cuales no describe aspectos precisos de su contenido. Por otro lado ha realizado asistencia técnica para materiales de construcción minerales, que no son el objeto de la creación del distrito minero. En este aspecto se debe anotar que la política de

caracterización de los distritos mineros en Chocó fue un fracaso. Ya que no dinamizó la interacción de actores como productores, empresarios privados, instituciones, organizaciones sociales, gremiales, entidades generadoras de conocimiento tecnológico, y entidades territoriales. Por el contrario, en el caso de Itsmina indujo a una informalidad económica y ambiental aún más profunda y condensación de enfrentamientos entre organizaciones armadas ilegales por el control territorial.

El Estado nacional no incentiva la productividad la pequeña minería formal en el Chocó. Si se parte de la atribución de construir capacidades mediante la asistencia técnica de los mineros, tengan o no título minero, esta es inexistente. Desde la academia regional se tiene una perspectiva similar. Por ejemplo, un profesor señala sobre la asistencia técnica “ya no se les presta asistencia técnica a los mineros, cuando existían las famosas regionales mineras, existieron en alguna época en Quibdó, en Bucaramanga, en Medellín, en Cali, eso lo levantaron, y montaron esto que se llama la ANM” (ROSETO CUESTA, 2016), una opinión que encaja en este razonamiento es pronunciada por el IIAP “¿porque no hay una estructura de control? ¡De fomento!, de asistencia integral al sector en esa escala, de nivel nacional o local, la UPME, y la ANM, tienen el panorama nacional de donde viene la minería, ¿porque no es regional?” (AYALA MOSQUERA, 2016).

Intra-organizacionalmente existe desconcierto en torno a la construcción de capacidades de los pequeños mineros. El Ministerio de Minas y Energía (2016), manifiesta que la promoción de la industria minera, específicamente del platino explotado en el departamento del Chocó, se concentra en gran parte en la política de formalización minera, sin embargo, la Dirección de Minería Empresarial la cual se encarga en la elaboración y proposición de lineamientos y políticas para el desarrollo de la actividad minera, fue consultada mediante el radicado No 2016008027 del 05 de febrero de 2016, pero no se pronunció al respecto. Otro agravante, se origina desde la autoridad minera central al expresar escuetamente sobre una de sus funciones “Lo primero a señalar es que no se cuenta con política ni con planes sectoriales específicos para la minería de platino” (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2016, p. 1), o sea, que la ineficacia de las organizaciones del Estado se incrementa, ya que como fue manifestado en la introducción, los metales del grupo del platino hacen parte de los minerales estratégicos determinados por la UPME y el SGC y la definición de los planes sectoriales es una función inherente de la ANM a nivel nacional. Entonces las reglas explícitas—decretos y resoluciones—dentro de las organizaciones del Estado no se auto-refuerzan.

Por otro lado, se presentan iniciativas de formación de capacidades directamente con los pequeños mineros por parte la UTCH, las cuales son explicadas detalladamente por un académico interesado (véase SARRIA PALACIOS, 2016), el enfoque se dirige a los procesos de arranque y sistemas de explotación utilizados, buscando cambiar los métodos a los que denominan minería de holladero o guache, que son métodos subterráneos a poca profundidad y utilizados en el sector de las Animas y Neguá—municipio de Unión Panamericana. No obstante, estos procesos de capacitación a los pequeños mineros son desarrollados afuera del marco de reglas explícitas, o respaldo de las autoridades mineras, ya que estas acciones parten de emprendimientos académicos particulares. Aquí se elucida que los profesores están desinformados de la regulación, ya que se podrían llegar a desempeñar estos ejercicios con el apoyo de las instituciones, aunque es una posibilidad recóndita. Así, en buena parte se argumenta el precario papel del Estado en temas de fomento, o incentivo a la productividad para inducir al pequeño y artesanal minero a asimilar las reglas explícitas de sector minero.

En el tema de regular el mercado de los metales preciosos en el Chocó, existe el denominado Registro Único de Comercializadores de Minerales [RUCOM], mas muestra indicios de deficiencia y exclusión. La Agencia Nacional de Minería (2016) menciona que en el departamento hay 244 personas naturales o jurídicas con 227 comercializadores de minerales autorizados que registran como mineral principal al platino, ahora, al indagar sobre la cantidad de este metal incautado por parte de las fuerzas del orden, no se cuenta con información, manifiestan realizar la consulta para posteriormente comunicar la cantidad, pero sin suministrar respuesta. Desde estos hechos se hace evidenciable la ya reiterativa no cooperación entre organizaciones del Estado, paralelamente a una despreocupación por conocer estos importantes datos de gestión de los recursos minerales. Por otro lado, como es mencionado por un académico consultado en el área “a un minero que trabaja con su batea su almocafre decirle que se registre (...) esas son cosas que se hicieron para la gente que tiene maquinaria para sacar oro” (ROSETO CUESTA, 2016) sentencia, que interacciona con un sistema proclive a la exclusión. Adicionalmente, es obvio que un mercado que auto-refuerza transacciones de manera tácita—negocios, códigos de conducta y costumbres—esto se convierta en un obstáculo para la aplicación de las reglas explícitas—leyes, contratos y reglas económicas. Ante la oquedad el IIAP intentó consolidar un banco de metales, cuando existió el desmonte del monopolio de la compra de estos por parte del Banco de la República. El instituto menciona al respecto “se estructuró pero eso requería el acompañamiento institucional del ministerio de minas para darle el soporte legal, en el marco de política y no fue posible” (AYALA MOSQUERA, 2016). Desde lo apreciado, las personas con RUCOM

se convierten en intermediarios comerciales de los pequeños y artesanales mineros, reduciendo así lo márgenes de ingreso de los más pobres. Que es un resultado contingente a la ausencia de autoridad para aplicar las leyes en el mercado de estos metales.

Otra acción destacable para promover la formalización de los mineros, pero, en un marco de no cooperación de las organizaciones estatales del sector, es el programa Oro Verde. Este fue liderado principalmente por el IIAP (véase AYALA MOSQUERA, 2016), entre 1999 y 2005 por medio de soporte técnico y otorgamiento de certificaciones. Posteriormente, en 2007 se constituyó la Corporación Oro Verde, la cual se sometió al proceso de certificación con la *Fairmined*¹² donde existían dos orientaciones, respectivamente certificación ecológica y mercados justos, el programa funcionó hasta el año 2010. Al ahondar sobre el estancamiento del programa y la corporación surgen una serie de causas: i) La euforia mineral absorbió a los pequeños mineros *barequeros* en Taguató y Tadó que hacían parte del programa; ii) Difícil acceso logístico a clientes con interés de comprar oro a sobre-precio; iii) Falta de capacidades por parte de los consejos comunitarios; iv) Los recursos provenientes principalmente de fundaciones—GOMIAN¹³—el fondo nacional ambiental y la misma IIAP se redujeron, y principalmente v) Ausencia de impulso por parte de las organizaciones estatales inmersas de orden nacional y regional.

Los pequeños mineros se refieren con añoranzas al programa Oro Verde. Un líder de COCOMACOIRÓ menciona “la experiencia más rica ha sido la experiencia de oro verde, pero es minería artesanal, 100% artesanal, ¡ya! en los procesos de producción y mejoramiento del beneficio limpio” al hacer mención sobre los mercados o segmentos que compraban los metales en Europa exclaman “(...) lo del oro sí, porque ellos lo compraban y casualmente era para los premios Nobel, ¡los premios que dieron fueron elaborados con oro certificado Oro Verde!” (PEREA MOSQUERA, 2016). El programa Oro Verde tuvo un significativo éxito, para posteriormente ser secuencialmente deslegitimado. El consejo esboza que debido a la entrada en operación de una multinacional denominada Condoto Platinum en el departamento, se le señaló a esta como compradora de los terrenos pertenecientes al COCOMACOIRÓ, que no obstante según la ley 70 de 1993 son imprescriptibles no embargables e inajenables. La empresa mencionada adoptó el nombre del municipio sin tener vínculo productivo alguno con su consejo comunitario, esta acumulación de rumores por tanto, posiblemente influyeron en la continuidad del programa, además, de causas en las cuales ya se enfatizó.

¹² <http://www.fairmined.org/es/>

¹³ <http://www.nwo.nl/en/research-and-results/research-projects/i/45/6145.html>

Ante el caos institucional y como parte de los acuerdos del paro o manifestación de los movimientos sociales mineros del 2013, se constituyó la Mesa Minera Departamental. Esta “es una instancia de participación entre los diversos sectores relacionados con la minería en el departamento, con el fin de que la actividad minera desarrollada en el mismo, avance en materia de formalización” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016a, p. 4) en este espacio el ministerio ha participado en seis ocasiones desde que se estableció. Puesto que los actores confluyen en estos espacios, se llega a una posición por parte de las organizaciones que aplican las reglas explícitas a nivel regional, la cual se construye desde las siguientes facetas: La ANM señala “aquí ha habido muchas mesas permanentes sobre los mineros, y ellos, también, exigen ese enfoque diferencial pero no, no se ha podido llegar a ningún acercamiento, debido a que la ley es una sola en el territorio nacional” (MATURANA, 2016). Desde un sentido que se yuxtapone CODECHOCÓ menciona sobre el disenso en la mesa “Porque los consejos, las comunidades indígenas y negras piden unas cosas por ser diferencial, mientras el ministerio dice que puede ser que sí, que no, es que las comunidades negras e indígenas y el ministerio de minas, más que todo se pongan de acuerdo ¡ya!” (RINCÓN LÓPEZ, 2016), aquí se elucida que el enfoque diferencial no es posible, desde la interpretación de una legislación centralizada o reglamentación nacional hegemónica, que no realiza ninguna distinción estructural.

Desde otras facetas, el IIAP esgrime sobre la aplicabilidad de los contratos interadministrativos desarrollados en la Mesa Minera Departamental, “esos insumos pudieran tener efectos reales, en la modificación y en los ajustes de la política pública de la actividad, pero hay queda solo en el discurso (...) si la comunidad propone los ministerios no reaccionan con una contrapropuesta, sino que te reaccionan con una posición de que esto no se puede, que la ley dice una cosa” (AYALA MOSQUERA, 2016). Para el COCOMACOIRÓ actor que participa activamente de estas mesas existe una opinión que no contrarresta de las expuestas, “los resultados que se vienen a dar estamos muy crudos, o sea, que no se ve el interés real del gobierno para que esto sea un hecho real, (...) esto es un paliativo ahí enredemos a esta gente aquí en la prosa y tal, pero no vemos una decisión del gobierno de que eso sea un hecho” (PEREA MOSQUERA, 2016). De esta manera, el Estado nacional y su gobierno no ha podido consolidar una estructura social que privilegie la aplicación de las reglas de la pequeña minería en el Chocó, debido en parte a que las organizaciones destinadas para aplicar las reglas explícitas, privilegian en su interior reglas tácitas, que generan débil cooperación e inestabilidad institucional, por tanto ineficacia. Esto, acompañado de una profunda

incapacidad de aprendizaje social y político que dan como resultado reglas explícitas exclusivas.

Una situación que agrava aún más el dilema del estancamiento de la formalización de la minería en Chocó, es la desidia de una de las principales organizaciones que aplican las reglas explícitas el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La consulta irresoluta a este organismo, requirió de otra serie de instrumentos jurídicos establecidos por las leyes e instituciones Colombianas, hasta el posible agotamiento de sus vías nacionales. El proceso consistió en varias instancias: i) Como se corrobora en el [Apéndice D](#), se radicó el derecho de petición según el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia [CP] ; ii) Se recibió una respuesta física, referente a derechos de petición re-direccionados de la consulta realizada al Ministerio de Minas y Energía (véase [Anexo B](#)) la cual argumenta tiempo para acopiar información; iii) Ante la negación de una respuesta, según lo determinado en el artículo 5 del código contencioso administrativo, se intentó con otra petición como se expone en el [Anexo C](#); iv) Debido a la displicencia, se buscó la intermediación del organismo de control competente en la supervigilancia al derecho de petición, ‘Procuraduría General de la Nación’ (véase [Anexo D](#)); v) La procuraduría solicitó la respuesta a los derechos de petición mencionados como lo prueba el [Anexo E](#), para luego no obtener respuesta alguna por parte del organismo de control. vi) Por último y agotando instancias, se recurrió a la ‘Defensoría del Pueblo’ en búsqueda de intermediación para interponer una acción de tutela consagrada en el artículo 86 de la CP, la cual fue remitida al defensor regional en Bogotá (véase [Anexo F](#)) lo cual, no ha sido procesado en los términos temporales indicados en la ley.

Desde lo experimentado, se establece que la eficacia de organizaciones centralizadas no relacionadas directamente a la minería en Colombia es precaria. Lo más alarmante, es la disfuncionalidad de organismos de control puesta en evidencia en el caso de la Procuraduría, se debe resaltar que esta organización también se encarga en gran parte en investigar y castigar la corrupción de los funcionarios del Estado indiciados, es decir, esta organización refuerza el cumplimiento de contratos públicos. Adicionalmente, la ineficacia prevalece en órganos existentes con el objetivo de defender los derechos de ciudadanos que tienen poca representatividad, lo cual es el objeto de la Defensoría del Pueblo. De otro lado, el no cumplimiento de las reglas explícitas por parte de la organización estatal encargada de la dimensión ambiental para la formalización de la minería, es categóricamente crítica, más aún si el ministerio en cuestión ha sido reestructurado, con el fin de promover el desarrollo sostenible de este país.

4.3. El estupor institucional ante la minería con mercurio.

La ley 1658 del 15 de Julio de 2013 establece la erradicación del uso del mercurio en todo el territorio nacional, en todos los procesos industriales y productivos en un plazo no mayor de diez años y para la minería en un plazo máximo de cinco años. La aplicación de esta ley dista significativamente de cumplir las metas establecidas, igualmente, las acciones tanto del Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo [MINCIT], con el apoyo de Colciencias para liderar el desarrollo, transferencia e implementación de procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio, al interior de su sector evidencia un total estado de aletargamiento, ahondando la ineficacia de las organizaciones centralizadas colombianas, como de las descentralizadas.

Desde el procedimiento inicial de identificación de los sujetos o usuarios del mercurio, la política pública ha tenido avances exiguos. Según el Ministerio de Minas y Energía (2016) el registro se encuentra en una etapa de prueba y en espera de ser reglamentado por resolución para que sea la Dirección de Formalización Minera, quien capacite e implemente el mismo. Adicionalmente, se presenta el reiterado acuso de responsabilidades o falta de cooperación ya que el ministerio, recalca “(...) el encargado de desarrollar la política respecto del registro minero para usuarios del mercurio es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016a, p. 5). En sincronía, se reconoce la iniciativa del sistema de registro de información electrónica minera denominada SIMINERO, la cual deja entrever cuestionables progresos, ya que sí los usuarios de mercurio son en su mayoría analfabetas funcionales y existe poca cobertura en educación y telecomunicaciones en la región, es muy poco probable que tengan capacidades en el uso de tecnologías de la información y comunicaciones. Además, no existe en la política nacional de formalización minera ningún instrumento de inclusión digital para los mineros, por tanto, ningún incentivo que los motive a ello haciendo de esta estrategia poco inclusiva. El panorama es más nebuloso si es tomada en cuenta la anteriormente argumentada desidia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con el tema.

La asimetría de la información y confusión en torno al registro de usuarios de mercurio se intensifica en las organizaciones del Estado regionales. La ANM par Quibdó reconoce contar con poca información al respecto y afirma “No, no tenemos conocimiento, respecto a ese punto, como te digo no tenemos...” (MATURANA, 2016), la reacción del desconcierto de la autoridad ambiental evoca a la minera “un registro como tú dices, aquí hay mucha minería que es ilegal que es informal es muy difícil hacer registro de cuanto mercurio utilizan y como lo utilizan” (RINCÓN LÓPEZ, 2016). Por su lado el IIAP (AYALA

MOSQUERA, 2016), menciona participar de discusiones a nivel nacional, realizadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y haber recibido una capacitación para intentar replicar un modelo utilizado en Canadá, vinculado igualmente a un protocolo desarrollado por las Naciones Unidas. Por lo evidenciado, el registro de usuarios de mercurio, el cual correspondería a un primer procedimiento en el proceso para eliminar su uso en la minería del Chocó y en Colombia no presenta avances representativos, con un pésimo horizonte, al tomar en cuenta la informalidad económica y ambiental, como ilegalidad prevalecientes de los mineros que emplean este reactivo de lixiviación.

Otro frente para inhibir el uso del mercurio en la minería, es el seguimiento y control de su importación y comercialización, que ni siquiera se ha reglamentado en Colombia. Las organizaciones del Estado que vincula la ley de eliminación del mercurio “(...) elaboraron el proyecto de decreto que tiene por finalidad establecer las medidas de control a la importación y comercialización de mercurio y los productos que lo contienen” (MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO, 2016, p. 6). No obstante, las acciones para la aplicación de la ley de eliminación del mercurio por parte del MINCIT, consisten en continuar añadiendo parámetros para la regulación, básicamente estableciendo nuevas funciones en temas aduaneros y de comercialización de este metal, adicionalmente, no demuestra medios o acciones concisas sobre resultados hasta el momento obtenidos desde el 2013, con una absoluta ausencia de información referente al departamento del Chocó, parece que esta organización carece de información sobre resultados en el tema de la erradicación de los canales comerciales clandestinos que difunden este mineral tóxico.

Sobre el registro único nacional de importadores de mercurio y control al comercio del mercurio existe una reducida confianza. Por ejemplo, la percepción para uno de los pocos académicos del área minera en Chocó es aprensiva mencionando “(...) y para que nos vamos a decir mentiras, y si eso digamos se importa, quién le dice a uno que no pueda meter el contrabando, si, si meten contrabando de algo visible de aquí de Venezuela a Colombia ¡gasolina! ¿Ahora?” (ROSETO CUESTA, 2016). En este sentido el débil imperio de la ley y el orden, como la prevalencia de organizaciones del Estado centralizadas como descentralizadas ineficaces, que inducen a la ilegalidad e informalidad económica, vaticinan un muy posible fracaso de este tipo de estrategias. Otro punto a resaltar es el comportamiento ilusorio de las organizaciones estatales centralizadas, cuya convicción al continuar escribiendo reglas, más no actuar y crear instrumentos para la implementación de sus actos administrativos se afirma.

Los programas de formación o capacitación para el uso debido y eliminación del mercurio son endebles. Se identifica por parte del Ministerio de Minas y Energía, (2016, p. 5) la "capacitación teórico práctica para la reducción o eliminación del uso del mercurio en el proceso de beneficio del oro en el territorio nacional" realizada el 2015, capacitando 164 barequeros de oro en Condoto y 141 en Tadó, es decir el 5,35% de mineros si en el 2012 se estimaron aproximadamente 5699 en el departamento. De otro lado, no expone la duración de la capacitación y si esta es monitoreada o evaluada. Igualmente, no se evidencia que este tipo de procesos de educación espontáneos busquen la vinculación de esta población a programas de educación formal. Por tanto, la ausencia de parámetros de seguimiento a este tipo de iniciativas desestructuradas procede a que las prácticas de uso del mercurio se repitan, además, de la ínfima cifra de personas informadas al tomar en cuenta la población de mineros censada.

Desde marzo de 2014 se está adelantando el proyecto financiado con recursos del SGR: Aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó (véase [Tabla 6](#)), en los municipios de Unión Panamericana y Certegui. El cual, trastoca la capacitación sobre el uso apropiado y eliminación del uso de mercurio. En este se presentan iniciativas que buscan experimentar con ciertas tecnologías que no usen este elemento en el proceso de recuperación de los metales preciosos, en lo que se refiere a programas de formación, se encuentran una serie de comportamientos que refuerzan la noción de la poca apropiabilidad de los programas por parte de los mineros, debido a su inestabilidad. Por ejemplo, un investigador del proyecto advierte “hay gente que no comprende el daño que hace el mercurio, (...) uno les dice utilice guantes, ¡pues! la retorta, pero da uno la espalda y ya le meten el dedo así a la amalgama y ellos se vuelven necios” (ROSETO CUESTA, 2016), otro comportamiento recurrente debido a entre otros, el bajo grado de escolaridad de los mineros, es tener como mayor preocupación la pérdida de desempeño sexual por la manipulación del mercurio, como anota otro investigador del proyecto “es decir la norma pa ellos no pasa nada, (...) pero después le digo, mire que cuando usted sale ahí de usar el mercurio llega muy cansado, y el cansancio después termina en impotencia sexual, ahí si se asusta ¡si lo ve!” (SARRIA PALACIOS, 2016). De esta forma, las capacitaciones sobre los efectos a la salud por la manipulación del mercurio, tiene poca trascendencia en los pequeños y artesanales mineros, debido al arraigamiento de reglas tácitas—tabús, costumbres, convenios—en su forma de pensar y comportarse.

El ministerio de Minas y Energía no promueve tecnologías de separación que prescindan del uso de mercurio, como la cooperación con Colciencias y el SNCTeI. Haciendo

parte de las capacitaciones, el Ministerio de Minas y Energía (2016, p. 5) expone sobre los mineros “se les demostró por medio de canaletas como obtener mayor oro sin usar mercurio. El material de las canaletas no permite el uso con el mercurio o de lo contrario no permite la extracción del oro”. Por tanto, se evidencia que el Ministerio de Minas y Energía, no tiene información alguna sobre los proyectos de investigación financiados con recursos del SGR en el tema de eliminación del uso del mercurio enfatizados en la sección 3.4 [pág. 86]. Conjuntamente, la respuesta escueta y confusa de la problemática descreta por su displicencia, en lo que tiene que ver con la mención de capacitaciones en el uso de canaletas, como tecnología para la eliminación del uso del mercurio, evidenciando un total abandono en el impulso para la adopción de tecnologías relativamente modernas para la recuperación de los metales preciosos, reforzando las estructuras que reproducen mayor informalidad económica e ilegalidad en el sector.

La pauta estatal para eliminar el uso del mercurio en la minería, es vista desde los pequeños y artesanales mineros del Chocó como tardía. Como se expuso, el periodo de la euforia mineral reprodujo e intensificó varias externalidades negativas—sociales, ambientales y económicas—entre estas la difusión del uso del mercurio como reactivo de lixiviación, desplazando otras técnicas tradicionales de recuperación que exigían mayor trabajo artesanal. Además, la ausencia de organizaciones del Estado encargadas de la aplicación de las reglas explícitas, creó un escenario propicio para la adopción indiscriminada de este metal tóxico. Ante el reciente interés de índole mediática, como da a conocer COCOMACOIRÓ los mineros perciben hipocresía por parte de las autoridades ambientales y mineras, manifestando “entonces si hay unos muertos se arma el escándalo, igual que está pasando acá (...) aquí ni siquiera hay quien ahora judicializar, ya se alargó todo eso, quedo solo fue el daño, entonces vienen ahorita a hacer escándalo” (PEREA MOSQUERA, 2016), cabe señalar que la prensa nacional publica considerables reportajes sobre fallecimiento de infantes indígenas y afros, atribuidas al consumo de agua contaminada con mercurio. Desde este orden, las acciones del Estado se han concentrado de nuevo en legislar, más no en aplicar en la práctica acciones con una debida eficacia, o ejecutar el enorme marco jurídico de la minería en este país, que según lo observado, parece solo un simbolismo. En síntesis, se considera que en el Chocó no hay regla de la ley debido a la ineficacia de las organizaciones que deben aplicarlas y auto-reforzarlas.

La creación del sello minero ambiental colombiano es otra acción planeada para eliminar el uso del mercurio, pero esta no presenta avance. Aquí, se evidencia falta de cooperación y la ya recurrente ineficacia de las organizaciones del Estado establecidas. Al

indagar en torno al tema la repuesta fue “(...) se dio traslado mediante el radicado No 2016008029 del 05 de feb de 2016 (véase [Anexo G](#)), de su solicitud a la oficina de Asuntos Ambientales y Sociales del Minminas para que le den respuesta a su inquietud” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016a, p. 7), no obstante, esa respuesta nunca fue recibida. De forma que existe una reiterativa manera de actuar de las organizaciones del Estado colombiano estudiadas, primero la atribución de responsabilidades al interior de las organizaciones, como entre las que cooperativamente deben aplicar reglas, y segundo, la redacción de reglas explícitas que no implican ninguna complejidad administrativa para el ejecutivo, o dirección coherente de actores, contingentemente menos la comisión de órganos que controlen y evalúen. Estas características identificadas que no se encasillan en el proceso administrativo, enaltecen por tanto, el argumento de la ineficacia de las organizaciones estatales involucradas en la problemática de la minería en el Chocó.

El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico [IIAP], es la principal institución que realiza investigación sobre contaminación mercurial en el Chocó, sin embargo, tiene un respaldo estatal limitado. Los estudios relacionados a la contaminación mercurial en humanos iniciaron durante la euforia mineral y fueron aplicados en la cadena de valor del oro, para posteriormente continuar con pruebas junto con el Instituto Nacional de Salud y la Universidad de Cartagena, presentándose discrepancias metodológicas entre las organizaciones, pero aumentando la muestra a peces dulceacuícolas. Los municipios que han sido diagnosticados son Río Quito, Atrato, Quibdó, Cantó e Istmina, para paulatinamente con el respaldo financiero de la *World Wildlife Fund* [WWF] intentar aumentar el alcance a los municipios de Condoto, Río San Juan, Tadó, Unión Panamericana, Sipí, o Bajo Atrato. Por otro lado, el IIAP ha desarrollado investigaciones relacionadas con el estado del arte en métodos limpios de recuperación de oro y platino (AYALA MOSQUERA, 2016). El IIAP es una entidad adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que tiene como visión desarrollar investigación dirigida a la producción de información y conocimiento del Chocó Biogeográfico, pero, por lo visto buena parte de las actividades de investigación se supeditan a fondos de fundaciones u organizaciones conservacionistas internacionales, otra faceta de ‘inestabilidad institucional’.

El IIAP también presenta rasgos de ineficacia. En Colombia la investigación científica y tecnológica intenta ser coordinada partiendo de una plataforma informática denominada SCIENTi del Departamento nacional de ciencia, tecnología e innovación—Colciencias. El cual es un registro de institutos, grupos, e investigadores con una serie de campos que indican entre otros, integrantes, difusión del conocimiento, producción científica y tecnológica, etc.

Esto, con el fin de categorizarlos y monitorear los avances de la CTel colombiana. En este sistema el IIAP no aparece registrado, por tanto no está reconocido o categorizado (COLCIENCIAS, 2016f). Desde esta perspectiva, es crítico conocer que la principal organización de investigación científica en la temática ambiental localizada en el *Hotspot* de biodiversidad Chocó-Darién, no está reconocida por el sistema nacional de ciencia tecnología e innovación colombiano, dando conjeturas que el hábito de la no aplicación de las reglas explícitas, también permea a organizaciones de carácter científico y tecnológico.

El proyecto de investigación más relevante hasta el momento ejecutado en la temática y financiado por el SGR—Aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó, en los municipios de Unión Panamericana y Certegui—no es difundido entre los actores de la minería en Chocó, reforzando el argumento de la pésima cooperación e intensa asimetría de información. En este caso, al inquirir información sobre la metodología empleada en el proyecto, CODECHOCÓ manifiesta “¡Yo sí no sé! yo soy directivo, tiene que ser con el técnico, sé que tiene un convenio con la Nacional, con la UTCH, una, una máquina que les dio resultados iniciales, ¡ya!, en tecnología, (...) pero explicarte bien eso, eso, no” (RINCÓN LÓPEZ, 2016). Al buscar información relacionada al proyecto con el IIAP, este sostiene “bueno, sabemos lo que está haciendo Codechocó con el tema de producción más limpia de minería, pero no conocemos en detalle el proyecto porque nunca nos han invitado” (AYALA MOSQUERA, 2016). En la UTCH se tiene una percepción similar en torno a la ínfima cooperación, un investigador esgrime en torno al tema que no existen iniciativas concretas de realizar trabajos conjuntos entre CODECHOCÓ, la ANM, el IIAP y la Universidad (véase ROSERO CUESTA, 2016).

El papel como facilitador de la cooperación, reglamentado para Colciencias en el SNCTel al referido proyecto de Aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia, en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó es prácticamente nulo. Además de la no cooperación mencionada arriba, al preguntarle a otro de los investigadores del proyecto sobre la injerencia de este departamento administrativo, su respuesta es dicente “No, que ellos nos hayan invitado, Colciencias, a ese tipo de proyectos no, realmente está la norma, (...) nosotros estamos haciendo con los mineros el proceso de difusión de la norma” (SARRIA PALACIOS, 2016), desde este aforismo se pueden identificar dos nociones, en primer lugar, si bien el proyecto cuenta con recursos de regalías y es administrado en cierta instancia por Colciencias, esto no implica que esta institución intente organizar actores regionales en torno al cambio técnico o difusión de tecnologías que sustituyan el mercurio de

la minería. Segundo, el proyecto que se enfoca en la adopción de tecnologías apropiadas que sustituyan el uso de esta amalgama tóxica, parece se concentra más en la difusión de la norma entre los pequeños y artesanales mineros del Chocó, que en modernizar sus procedimientos técnicos. Es decir, que se tiene una percepción ambigua de la ciencia y la tecnología, como agente de aplicación de las reglas explícitas del Estado. No como una posible trayectoria de desarrollo sostenible.

Las organizaciones del Estado contribuyen muy poco para la erradicación del uso del mercurio en otros sectores industriales. El Ministerio de Comercio Industria y Comercio (2016), en primer lugar no implementa ninguna acción relacionada con la eliminación del uso del mercurio en el sector minero en Colombia, interpreta que esto es competencia directa del Ministerio de Minas y Energía; segundo, no hay resquicios de acciones cooperativas que involucren a Colciencias en el desarrollo de tecnologías para sustituir el metal en sectores industriales—cloro álcali y luminarias—lo cual deja entrever que estos procesos de cambio tecnológico deben ser ejecutados por iniciativa empresarial particular; así, no hay gestión alguna por parte de la organización estatal encargada de dirigir del SNCTeI en la modernización de procesos industriales mediante el desarrollo de tecnologías. Desde lo expuesto se comienzan a tejer conjeturas sobre un sistema nacional de ciencia tecnología e innovación, que igualmente a sus organizaciones se desempeña de una forma ineficaz.

4.4. La ciencia, tecnología e innovación relegadas.

En Colombia no existen vínculos de la política pública en ciencia y tecnología y el desarrollo sostenible, contingentemente de la formalización minera, además, los formuladores muestran signos de tomar decisiones que auto-refuerzan reglas tácitas. El gobierno nacional por medio del Ministerio de Minas y Energía (2016) no tiene ningún concepto en relación a política pública en ciencia y tecnología, para alcanzar la formalización de la minería, por tanto afianzar un desarrollo sostenible. El ministerio de ambiente y desarrollo sostenible consultado (véase [Apéndice D](#)), desde su reiterada desidia, constatada además al no dar respuesta al derecho de petición, “No. 2016007979 del 05 de febrero de 2016” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016a, p. 3), no tiene algún concepto sobre política pública de ciencia y tecnología para visar el desarrollo sostenible del sector minero. Por su parte, el principal órgano de la CyT en Colombia menciona “La formulación de la 'Política de Nacional para la Formalización de la Minería en Colombia' es responsabilidad del Ministerio de Minas y Energía (...) En tal sentido, una política de ciencia y tecnología estrictamente dirigida a la formalización no es vinculante” (COLCIENCIAS, 2016d, p. 1). Además, este último no

expresa ningún proyecto o línea de investigación que lo vincule siquiera, a la problemática de informalidad económica que impera en otros sectores. La ineficacia en este escenario, se ajusta a los criterios: primero atribuir responsabilidades; segundo, una actuación íngrima que refuerza la no cooperación; tercero, políticas y reglas que no promueven el aprendizaje social y político inter-organizacional.

El insignificante impulso a programas de educación superior en el área de minería y geociencias en el Chocó, es un obstáculo para la implementación de la política de formalización minera. Un académico de la UTCH que imparte lecciones en los programas de tecnología en gestión minero ambiental y técnico profesional en minería sostenible, menciona en primer lugar el déficit de profesionales en estas áreas de conocimiento, “usted va a los entables mineros tienen cincuenta (50) trabajadores y pregunta por un geólogo un ingeniero de minas y nada, y eso también incide (...) todo eso hace daño, los profesionales de ciencias de la tierra ¡hacen falta, hacen falta!” (ROSETO CUESTA, 2016). En segundo lugar, reconoce el impacto negativo a la imagen del sector por parte los medios de comunicación, y como esto influye en el interés de los alumnos prospectos “eso que se está diciendo de la minería por televisión, por radio, ¡no a la minería, no a la minería! entonces ellos que van a hacer, (...) Ese es un mensaje totalmente negativo para los que piensan estudiar” (ROSETO CUESTA, 2016). Se evidencia una poca entereza de las organizaciones gubernamentales para la creación, promoción y consolidación de programas de educación superior, que puedan formar individuos con capacidades para desempeñarse y promover el marco regulatorio indicado en la región. Contingentemente, los procesos de establecimiento de programas de educación terciaria relacionados con la minería en el departamento, no se encuentran vinculados a las políticas públicas, sí a emprendimientos individuales como los presentados por los profesores titulares.

Otro aspecto que afecta la consolidación de programas de educación superior en minería y geociencias es la efímera demanda por profesionales, debido a la informalidad e ilegalidad prevaleciente en el mercado. Aquí, el Estado tampoco promueve la demanda de estos profesionales, como acción de implementación de la política pública. Existen tratativas para impulsar el mercado de estos profesionales, pero partiendo de leves iniciativas, uno de los profesores de los programas recientemente creados aduce “Nosotros les estamos diciendo a los alcaldes si ustedes quieren hacer seguimiento, requieren un personal que sepa de eso, ¡que los alcaldes comiencen a hacer los procesos de seguimiento!” (SARRIA PALACIOS, 2016). Aquí se deben reconocer intentos de impulsar la demanda por capital humano en minería, dirigida a las alcaldías de los municipios, desde una acción personal más no de las

organizaciones del Estado responsables, deslegitimando a su vez las funciones de las autoridades mineras y ambientales directamente. Por lo tanto, los profesores igualmente presentan cierto desconocimiento de las reglas explícitas o del marco regulatorio minero actual, ya que las organizaciones que deberían absorber este capital humano corresponderían a las autoridades mineras y ambientales de la región, y paulatinamente a las empresas formalizadas.

La institución encargada de realizar investigación científica básica y aplicada del potencial de los recursos del subsuelo en Colombia, tiene un precario capital humano altamente calificado, y a su vez vinculado en un esquema contractual de inestabilidad. El Servicio Geológico Colombiano (2016) expone en lo concerniente a los funcionarios de la Dirección Técnica de Recursos Naturales una evidencia categórica, de los veintiséis [26] funcionarios que tienen como deber la gestión de la información geológica de minerales metálicos en el país, dieciséis [16] son contratistas, es decir vinculados en el esquema contractual de prestación de servicios, seis [6] son servidores provisionales y solo cuatro [4] están nombrados tiempo completo. En la formación científica de estos funcionarios se hacen recurrentes niveles de formación en pregrado, nueve [9] con especializaciones y seis [6] con nivel de maestría concluida. Las áreas en que se desempeñan son principalmente la geología y la química y en poco grado la física y la gestión ambiental. Esto en cierta medida conduce a los procesos de ineficacia, mencionados en la primera sección del presente capítulo. Además, dilucida el desinterés del SGC en buscar la contratación de personas con preparación académica direccionada a la investigación científica mineral.

Los dos grupos de investigación del SGC categorizados en el SNCTeI, desarrollan conocimiento poco apropiado para las necesidades de la minería en el Chocó, y en desarticulación con la política pública mineral. En la plataforma SCIENTi se encuentran dos grupos categorizados i) Aplicaciones satelitales para el estudio de la dinámica de la tierra—Clasificación C—dedicado a la “aplicación de la geodesia espacial para el estudio de la dinámica terrestre en Colombia” (COLCIENCIAS, 2016b). y ii) Caracterización tecnológica de minerales—Clasificación B—con el objetivo de “Caracterizar los minerales Colombianos de más impacto en la economía Colombiana, y socializar estos estudios, para que la industria nacional (...)” (COLCIENCIAS, 2016a). Si bien el área del Pacífico en donde se encuentra el Chocó, es tectónicamente activa, el primer grupo no desarrolla actividades en geodesia espacial satelital en esta región en particular—desde la apreciación de sus productos de investigación. En cuanto el segundo grupo no presenta investigaciones minerales congruentes sobre el platino y el oro, a parte de un trabajo de pregrado dirigido, además, no existe ninguna

tratativa de establecer núcleos de concentración o líneas de investigación dirigidas a impulsar la exploración de los minerales estratégicos determinados por el gobierno nacional. Adicionalmente, basado en el modelo de medición de grupos de investigación de Colciencias el cual indica en un orden alfabético descendente su presunta calidad entre A1 [mayor] A, B, C a D [menor] los grupos de investigación científica mineral de la principal organización del Estado dedicada a actividades de CTeI en el tema en el país, presenta desempeños decepcionantes.

En Colombia no existe una organización empresarial, oficial o público-privada que determine reservas probadas de sus recursos minerales. En este caso el SGC se encarga de determinar zonas potenciales de exploración, o sea, cataloga áreas de acuerdo a reservas hipotéticas. “En la actualidad el SGC no está adelantando programas específicos de reconocimiento, prospección y exploración del grupo de metales del platino en el departamento de Chocó, en coordinación con los actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología” (SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, 2016, p. 1). En este sentido, la investigación mineral, en este país es realizada por parte de la empresa privada, lo que dilucida un opaco interés político y económico estatal en catalogar con certeza las riquezas minerales de su territorio. Ahora, la institución enaltece contar con cartografía geológica a una escala 1:100.000, lo cual es considerado rudimentario, inclusive para definir métodos geocientíficos para comenzar una exploración geológica a un mayor detalle.

El plan estratégico: Programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería 2005-2015, con respecto a la formación de personas altamente calificadas presenta un dudoso progreso, junto a un confuso proceso de evaluación. Colciencias, (2016d) ha otorgado en el marco del Programa Nacional de Formación de Investigadores entre 2005 y el 2015, cincuenta y dos [52] créditos condonables en un 100%, para doctorado en Colombia y veintinueve [29] en el exterior, para el área de energía y minería. En el programa crédito-beca de Colfuturo del cual 50% del valor de la matrícula son en modalidad de crédito condonable, y la otra mitad es aportado por Colfuturo y se constituye en un crédito comercial variable a la tasa representativa del mercado del dólar. No se presenta categorización por programas nacionales de CTeI, en este se han beneficiado ciento treinta y seis [136] estudiantes de maestría y siete [7] de doctorado, en las áreas temáticas: sector eléctrico, carbón, hidrocarburos, uso racional de energía, corrosión, energías alternativas y minería. Por otro lado, con recursos del SGR, se han otorgado nueve [9] créditos educativos, dos [2] para maestría en el exterior y cinco [5] para doctorado, de los cuales dos [2] en el exterior, y tres [3] nacionales. Desde lo comunicado por el departamento de CTeI, se perciben abruptas

asimetrías de información en razón de no ofrecer datos claros sobre la formación de cien [100] doctores y cien [100] magister en áreas de energía y minería entre 2005 y 2015, se profieren respuestas ambiguas sobre las becas y créditos impulsados, con ausencia de un verdadero control y monitoreo al programa nacional de investigaciones en energía y minería, algo desconcertante si estos representan los principales sectores de exportación de este país y son elementales para avanzar en el desarrollo sostenible.

En el Chocó existen atisbos de leve progreso en la calificación de personas a nivel posgrados en investigación después de una prolongada ausencia, sin embargo, con ligero enfoque al sector mineral. Colciencias (2016d) aduce que el OCAD desde recursos del SGR determinó el proyecto ‘Formación de Recurso Humano de Alto Nivel para un nuevo Chocó’ entregando noventa y seis [96] créditos condonables a nivel de maestría y veinte [20] en doctorado, del total nueve [9] desarrollan sus investigaciones en el sector minero energético—ocho [8] en maestría y uno [1] en doctorado. Por su parte, Colciencias con el Programa Nacional de Formación de Investigadores bajo la figura de crédito condonable entre 2009 y 2015 ha otorgado solo un [1] crédito educativo para doctorado realizado en el país, paralelamente, ha entregado nueve [9] créditos educativos para doctorado a ciudadanos nacidos en el Chocó de los cuales uno [1] realiza doctorado relacionado con Minería y Geociencias. En cuanto el programa crédito-beca, Colfuturo ha seleccionado cuatro [4] beneficiarios provenientes del Chocó, de los cuales ninguno ha realizado estudios relacionados con Minería y Energía. Desde el gobierno nacional entonces, se evidencia una histórica falta de compromiso en la formación de capacidades de CyT en el Chocó, solamente a partir de la reestructuración del SGR, el panorama tiende a diferenciarse, no obstante, con una frágil intención en direccionar esfuerzos en el sector económico hasta el momento más significativo del departamento y el país.

Fue considerado en el capítulo III que el beneficio y transformación de los minerales, es un punto relevante para progresar en el desarrollo sostenible del sector minero, no obstante, desde el Estado no se han desarrollado actividades conducentes a ello. El plan estratégico: programa nacional de investigaciones en energía y minería 2005-2015, establece el desarrollo de nuevos productos y materiales, en este aspecto Colciencias (2016c), menciona desde el 2005 haber impulsado la irrisoria cifra de siete [7] proyectos de investigación sobre sistemas de explotación e impactos ambientales a nivel nacional, los cuales se concentran en la caracterización de depósitos de oro en el departamento de Antioquia, niobio, y tantalio en el oriente colombiano y sistemas de eliminación del uso del mercurio también en Antioquia y Santander. En cuanto al departamento del Chocó no expone investigación alguna, y en torno

al metal de Platino manifiesta “no se reportan nuevos materiales con uso de platino y oro, dado que prácticamente los nuevos materiales a partir de estos metales son de alta tecnología” (COLCIENCIAS, 2016d, p. 4). En este último aspecto, se enmarca que la institución prima de la CTeI en Colombia, acepta su rezago sin aparente asombro, es decir, el desarrollo de alta o media tecnología en este país es percibido como inalcanzable, lo anterior contingente en gran medida a la intensidad en I+D e ineficacia de las organizaciones del Estado que auto-refuerzan las reglas tácitas, dando por desapercibida a la ciencia y tecnología, por tanto el progreso técnico doméstico.

El desbalance en la investigación en minería en el periodo 2005-2014 en la temática energética minera, se basa en el fortalecimiento de las dinámicas en el sector energético efectuadas principalmente por empresas privadas, lo que indica un desinterés del Estado en convertirse en un *player* importante en I+D del sector. “Con el objetivo de contextualizar las capacidades de investigación del país, en el periodo 2005-2014 se financiaron 268 proyectos en las temáticas energética y minera, de ellos solamente el 12.7% [34 proyectos] fueron en temáticas relacionadas con minería” (COLCIENCIAS, 2016d, p. 6), si bien, es desconcertante la irrisoria investigación científica en el área de la minería y energía, principales sectores económicos de este país, esto se origina como se planteó en el capítulo II por la precaria intensidad en I+D de Colombia. Esto remarca que el Estado colombiano, además de estar administrado en su mayoría por organizaciones estatales ineficaces—en estas organizaciones hay un débil auto-refuerzo de las reglas explícitas. También, se valoran con desdén a la ciencia y a la tecnología.

Los proyectos como capacidades de investigación en minería y uso del mercurio se encuentran geográficamente distantes de la problemática del Chocó, y generalmente del Pacífico, evidenciando frágil coordinación del SNCTeI y mayor ineficacia. Entre los pocos proyectos realizados se encuentran: i) Recuperación de oro eliminando el uso de mercurio implementando nuevas alternativas tecnológicas de concentración en la etapa de limpieza final (2009) Universidad Nacional [UNAL] sede Medellín, y ii) Remoción de cianuro y mercurio presentes en los efluentes de la minería del oro mediante foto-electrólisis (2011) Universidad Industrial de Santander [UIS] situada en Bucaramanga. Ahora, Colciencias (2016d) por medio del programa nacional de investigaciones en energía y minería manifiesta, haber asesorado y gestionado la vinculación de la UNAL sede Medellín al proyecto de Aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó... Soslayando, por tanto el conocimiento científico, tecnológico como organizacional de otros actores en el problema de investigación, como el IIAP, la UIS,

el SGC, el Ministerio de Minas y Energía, el MINCIT y otras universidades con capacidades investigativas en metalurgia, minería y química.

Existen desfases en la ejecución presupuestal de dineros públicos destinados a ciencia y tecnología entre organizaciones del Estado, afianzando el argumento de ineficacia y posibilitando corrupción, por tanto el auto-refuerzo de reglas tácitas en el SNCTeI. Por un lado, el Departamento Nacional de Planeación (2015b) apunta financiar por regalías la cifra de USD 1.734.150,83 es decir \$ 3.645'185.048 pesos colombianos, el proyecto 'Aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó', cifra 37% menor a los USD 2.378.686,96 o "\$ 5.000'000.000 de pesos colombianos" (COLCIENCIAS, 2016d, p. 6) que expone el órgano rector del SNCTeI. Esta particularidad, sumada al USD 1.510.941,96 del contrato de levantamiento por magnetometría y gamaespectrometría que se encuentra estancado en el Chocó por parte del SGC, afirma la falta de cooperación para establecer las verdaderas cifras de dineros públicos utilizados, conjuntamente al control en la ejecución de los recursos y de las reglas explícitas— en este caso los contratos del sistema. Lo que origina varias dudas sobre la confiabilidad de la inversión gubernamental en ciencia y tecnología, en un sistema que se encuentra tan desprovisto de organismos eficaces. Es decir, organizaciones que auto-refuerzan las reglas explícitas.

El referido proyecto 'Aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó', pone a prueba tecnologías que distan de ser inclusivas con los mineros vulnerables, o apropiadas respecto a la informalidad minera. En consulta a investigadores que han colaborado en el proyecto (véase ROSERO CUESTA, 2016; SARRIA PALACIOS, 2016) se han probado máquinas como el concentrador gravimétrico AICON 150, en material estéril sobrante del sistema tecnológico mecanizado y semi-mecanizado, obteniendo resultados interesantes en temas de recuperación de oro y platino sin uso de mercurio. Este es una transferencia internacional de tecnología. El otro sistema es denominado flotación flash el cual utiliza reactivos hidrofílicos e hidrofóbicos biodegradables, que elevan el oro a la superficie del recipiente y sedimentan el platino, es una tecnología con mejoras incrementales domésticas. Estos sistemas aunque prometedores, no pueden ser inclusivos en razón de su precio de adquisición, y costos operacionales como mantenimiento, por ejemplo, en el caso del sistema de flotación se requiere de los reactivos y en el AICON 150 una granulometría determinada. Otro inconveniente es la difusión de estos, ya que como se mencionó el Estado no incentiva la productividad de artesanal y pequeña minería en el Chocó y las pocas empresas formales, no cuentan con apoyo de organizaciones

estatales que difundan los incentivos de reconversión tecnológica inmersas en la ley de eliminación del mercurio.

Desde los procesos de investigación identificados, existen iniciativas para el desarrollo de tecnologías apropiadas como la Biohidrometalurgia, que no son debidamente estudiadas para ciertas escalas o volúmenes de producción. Uno de los colaboradores del proyecto tratado, explica sobre los procesos de recuperación utilizados por los artesanales y pequeños mineros “tradicionalmente no han trabajado con mercurio, siempre han trabajado utilizando las plantas de acá de la zona (...) las amasan, se genera un componente, como una baba, y esa baba genera un proceso de estratificación entre el platino y las aguas” (SARRIA PALACIOS, 2016). Esta tecnología tradicional no invasiva es reiterada por otro de los investigadores así “pero el minero artesanal, para nada no utiliza mercurio (...) porque antes los mineros, los ancestros también ellos dicen cortar, cortar el oro era cuando lo limpiaban utilizando hiervas la escoba-babosa el guácimo, entre otras” (ROSETO CUESTA, 2016). El olvido de estas técnicas se debe principalmente al periodo de la euforia mineral, el cual desplazó estos procesos tradicionales, por los sistemas mecanizados y semi-mecanizados que utilizan mercurio como reactivo de lixiviación, e infelizmente por lo general sin el uso del sistema de hidro-destilación fraccionada también conocido como retorta. De forma, que el posible desarrollo biotecnológico para la separación de metales con el uso de propiedades sintetizadas de esas especies vegetales, puede ser una alternativa apropiada que sustituya los sistemas actuales, y el cual pueda ser reproducido, y aumentado a otras escalas, no obstante, para esto se requiere de un SNCTeI eficaz.

Ahora, la innovación si es vista desde un enfoque lineal—alguien hace investigación, la investigación precede al desarrollo, el desarrollo a la producción, y la producción al mercadeo—debe ser principalmente difundida por las organizaciones empresariales. En esta arista el Estado siquiera impulsa la creación de nuevas empresas o encadenamientos productivos que afiancen una cadena de valor para el oro y el platino en el departamento. Debido en gran medida al tratado en la sección 4.2 estancamiento de la formalización minera en el Chocó. Por ejemplo, para que la “Dirección de formalización Minera en el Ministerio de Minas y Energía realice convenios de tecnología e innovación requiere que el área donde se vayan a ejecutar cuenten con título minero e instrumento ambiental, situación que no se evidencia en el Chocó” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016a, p. 2). Por tanto, la innovación desde el parecer de la autoridad minera en el país no es inclusiva, ya que está imponiendo fuertes barreras de entrada para los más pobres, adicionalmente la estructura para la innovación en torno al platino y el oro se hace más precaria, si se toma en cuenta que el

área creada para impulsar el desarrollo del sector la ‘Dirección de Minería Empresarial’ no se pronuncia al respecto, como se corroboró debido a la no respuesta al radicado No 2016008027 del 05 de febrero de 2016. Así, de forma contingente se da lugar al aumento de las fugas de efectos perjudiciales, como los ya enfatizados factores de reproducción de la confrontación.

Los esfuerzos para innovar en el sector minero Chocoano son reducidos debido en gran parte a su informalidad. Si se toma en cuenta, la política de innovación proferida por el MINCIT “es un lineamiento nacional que se operativiza a partir de las iniciativas existentes o priorizadas por cada región y a través principalmente de las ‘Comisiones Regionales de Competitividad’” (MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO, 2016, p. 3). Aquí se evidencia por parte de este ministerio la no formulación de política dirigida específicamente para la mejora de la productividad y competitividad de la minería en el Chocó, lo cual puede ser admisible en relación a que la política de desarrollo productivo establece que cada departamento defina sus agendas. No obstante, esta organización gubernamental no expresa conocimiento ninguno sobre la formulación o implementación de políticas en el sector minero de este departamento ya que expone que la comisión es “liderada por la Cámara de Comercio del Chocó (...) A través de la comisión se cuenta con iniciativas y sectores estratégicos ya priorizados, de acuerdo a la vocación económica de la región” (MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO, 2016, p. 4) sin embargo, en esta Comisión no existen proyectos o representantes directos del sector minero o la Mesa Minera Departamental (véase CAMARA DE COMERCIO DEL CHOCÓ, 2016).

Igualmente, los intentos por agregar valor a los metales preciosos extraídos son precarios, y demuestran un débil impulso gubernamental. Según el Ministerio de Comercio Industria y Turismo (2016), el proyecto ‘Atención a población desplazada y vulnerable en el país’ de Artesanías de Colombia, desde 2006 ha intentado crear alternativas productivas para población violentada y en estado de miseria. En 2010 fortaleció a la Asociación de Artesanos de Quibdó, para en 2013 organizar a veintiuna [21] personas en oficios de joyería de oro y plata, cifra insustancial si se toma en cuenta los 266.745 habitantes expulsados de sus territorios y propiedad por el conflicto interno en este departamento (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, 2014). De otro lado, el Ministerio menciona dotación de maquinaria y equipos para esta asociación, sin ninguna característica técnica o de proceso de los mismos, originando la conjetura de una poca convicción para robustecer la competitividad de esta organización. En este aspecto, también se puede evidenciar una renuncia gubernamental a impulsar empresas u organizaciones inclusivas de oficios orfebres que puedan agregar valor al oro y platino extraídos, en este sentido si el mismo Estado no logra

consolidar una cadena de valor partiendo del denominado 'Proyecto Nacional de Joyería', las posibilidades de incorporar capacidades en la producción de productos intensivos en conocimiento a partir del platino y oro son aún más reducidos.

En lo correspondiente al impulso del Estado por medio del financiamiento de la micro y pequeña empresa minera en el Chocó, la situación es absurda. A partir de información de Bancoldex (2016), establecimiento de crédito bancario vinculado al MINCIT que tiene como objeto social, la financiación, en forma principal pero no exclusiva, de las actividades relacionadas con la exportación y con la industria nacional, actuando para tal fin como banco de descuento o redescuento, antes que como intermediario financiero. Ha financiado a pequeñas y microempresas del Chocó en el periodo 2010-2015 con USD 7.402.473,83, de los cuales USD 611.322,5 se han destinado a mejorar el impacto ambiental de estas organizaciones, de este monto USD 7.136,06 fueron desembolsados para empresas del sector minero. En este aspecto las acciones de financiamiento para el cambio tecnológico a procesos de recuperación limpia es completamente irrisorio, igual que el financiamiento a la pequeña y mediana empresa minera de este departamento, si se considera, por ejemplo, para el año 2014 que el valor de la producción de platino y oro a precio de mercado equivalió a USD 562.186.429,80, y el PIB del departamento se acercó a USD 1.400.135.019,88 en el año siguiente, por tanto se podría esgrimir que aproximadamente el 40% del PIB del departamento proviene de la explotación primaria de platino y oro. En este orden, al tomar la cifra destinada del Estado para el impulso de las empresas mineras y se divide en el número de periodos, el promedio se sitúa en USD 1.427,21 al año, cifra ridícula.

La creación de un centro de desarrollo tecnológico y la innovación para la formalización de la minería en Colombia a diciembre de 2015, ha sido un fracaso. En razón a que el principal organismo de la CyT en Colombia explica “En Colciencias no hemos tenido conocimiento de los avances en esta iniciativa, vía correo electrónico solicitamos al Ministerio de Minas y Energía información a este respecto, pero a la fecha no hemos tenido respuesta” (COLCIENCIAS, 2016d, p. 3). Al indagar directamente con el ministerio sobre el centro, esgrime razones sobre el replanteamiento de una nueva política minera así: “En dicha política se incluyó la creación y desarrollo de dicho centro. Se espera que la nueva política minera esté lista y se adopte en el primer semestre del 2016” (MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016a, p. 7). De hecho, sorpresivamente esto ocurrió, es decir la redacción de una nueva política minera en abril de 2016, sin embargo, sobre el centro de desarrollo tecnológico y la innovación para la formalización de la minería en Colombia esta política mineral no realiza mención alguna (véase MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA, 2016b). Esta es la

última prueba de la ineficacia de las organizaciones del Estado encargadas de aplicar las reglas explícitas, que desafortunadamente no cuentan con capacidades para siquiera auto-reforzarlas intra-organizacionalmente.

4.5. Consideraciones

En el departamento del Chocó, el Estado nacional no ha logrado mantener el monopolio estatal del uso de la violencia, por tanto, el imperio de la ley y el orden.

El derecho a la propiedad colectiva de comunidades afrodescendientes de la cuenca del pacífico colombiano, dictado en la ley 70 de 1993, es infringido de forma beligerante por los grupos armados ilegales, asociados con otros actores delincuenciales que acogen factores reproductores de la confrontación, como: la tala indiscriminada, minería predatoria, cultivos de hoja de coca y marihuana, producción y tráfico de clorhidrato de cocaína, tráfico de armas, desplazamiento forzado, reclutamiento forzoso, tráfico de fauna silvestre, entre otros.

Los grupos armados ilegales en el departamento del Chocó, crean ‘micro-Estados’ en donde tienen el monopolio del uso de la violencia, cobran tributos, organizan actividades económicas ilegales, e invierten estas denominadas vacunas en servicios y bienes públicos, como educación o infraestructura. Las utilidades originadas, son lavadas en el mercado financiero mediante figuras de blanqueo de dinero, utilizando testaferros vinculados a la minería.

Las autoridades mineras y ambientales no realizan la debida aplicación de la ley, presentando profundas inconsistencias organizacionales. Adicionalmente, las reducidas acciones que son selectivas, se enfocan principalmente en ser mediáticamente difundidas. Estas autoridades, no emplean tecnologías modernas para garantizar inter modalidad en la gestión de los recursos minerales en el amplio territorio por controlar.

La regulación inadecuada poco inclusiva promueve la ilegalidad de la minería, ya que la población de mineros que obtienen solo ingresos para la subsistencia no cuentan con las capacidades de cumplir los requerimientos legales, y los costos de la formalidad no pueden competir con lo ilegal. En sincronía, las organizaciones estatales promueven la informalidad económica y ambiental, debido a su ineficacia generada por auto-reforzar acciones y pensamientos basados en reglas tácitas (véase [Figura 10](#)) lo que contingentemente promueve una cultura de ineficacia—clientelismo, corrupción, e inestabilidad institucional—donde el trabajo e involucramiento con la organización pública es de muy baja calidad.

La política de formalización minera en el departamento del Chocó, ha tenido una implementación efímera, debido a la ineficacia de las organizaciones del Estado que la

difunden y a la inestabilidad institucional para mantener las acciones. El avance consiste en la solicitud de siete [7] áreas de reserva especial lo cual se supedita a los procesos de aprobación por parte de las autoridades mineras y ambientales que no cooperan con las demás organizaciones involucradas, tanto en ámbito regional como nacional.

Los intentos para la construcción de capacidades en los mineros son transitorios y con un alcance reducido, además, la política de caracterización de los distritos mineros en Chocó fue un fracaso, puesto que no dinamizó la interacción de los actores del sector. Así, no existen incentivos a la productividad que induzcan a los mineros a auto-reforzar las reglas explícitas o formalizar las actividades de artesanal y pequeña minería en el departamento.

El mercado que se apoya principalmente por el RUCOM, promueve una estructura que convierte a los intermediarios comerciales de los pequeños y artesanales mineros como principales generadores de oferta y demanda de oro y platino, reduciendo así las márgenes de ingreso de los mineros más pobres, por lo tanto, aumenta su exclusión debido a una ausencia de autoridad oficial que lo regule. Conjuntamente, intentos para oficializar el mercado como el programa Corporación Oro Verde, el cual presentaba indicios de inclusión, fueron desvaneciéndose paulatinamente, debido a la falta de impulso del Estado y la adopción de prácticas predatorias ilegales en el periodo de euforia mineral.

Ahora, espacios de construcción de política pública generados a través de la acción de movimientos sociales. Como la Mesa Minera Departamental, presentan falta de consenso, debido a la ausencia de capacidad de aprendizaje social y político de los formuladores, pertenecientes a las organizaciones ineficaces del Estado inmiscuidas.

La desidia presentada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ante la problemática, con anuencia de organismos de control como la Procuraduría General de la Nación, y la organización encargada en impulsar los derechos humanos en el país ‘La Defensoría del Pueblo’ es diciente en respaldar la ineficacia de las organizaciones del Estado colombiano, en torno a la problemática de la minería en el Chocó.

La ley de eliminación del mercurio, presenta una implementación exigua debido a la ineficacia de las organizaciones estatales que la aplican. El registro de usuarios no ha sido reglamentado, con un permanente acuso de responsabilidades para su determinación, sumado a esto, la ya enmarcada desidia de la autoridad para el ambiente y el desarrollo sostenible de este país. De esta forma, las autoridades mineras y ambientales a nivel regional languidecen debido a la falta de lineamientos estratégicos desde el poder centralizado, el simbolismo en que se convirtió esta ley enmarca una situación que no puede ser más caótica.

La ausencia del imperio de la ley y el orden en el departamento del Chocó, hace que

las iniciativas reguladoras en forma de textos para controlar la comercialización del metal tóxico, no sean promisorias. Lo que se yuxtapone a los débiles programas de información dirigida a mineros sobre los efectos nocivos de la manipulación de mercurio y el leve impulso del Estado al progreso técnico para eliminar su uso.

La ley de eliminación del mercurio no fue desarrollada a su debido tiempo para el Chocó, puesto que el pico de uso del mercurio para amalgamar oro y platino fue en la época de euforia mineral. Además, otro de los instrumentos planeados para restringir su utilización el ‘sello minero ambiental colombiano’ no presenta avance alguno.

El principal instituto que realiza investigaciones sobre contaminación mercurial en el Chocó, presenta un impulso estatal limitado, contingentemente se comporta auto-reforzando reglas tácitas ante el SNCTeI. Igualmente, el más representativo proyecto de investigación para sustituir el uso del mercurio en la minería financiado por el SGR, es poco difundido entre los otros agentes de la problemática, tanto en las organizaciones regionales y aún más en las de orden centralizado.

El papel de Colciencias en el desarrollo de tecnologías para la sustitución y eliminación del mercurio es insignificante. Al igual que su interacción con las otras organizaciones de orden nacional inmersas en sus respectivos sectores industriales.

No existe una política pública que promueva el desarrollo sostenible de la artesanal y pequeña minería en Colombia. Además, el banal impulso a la formación de capital humano en las áreas de geociencias y minería en el Chocó, como la falta de vinculación de los intereses de la política pública mineral con la demanda y oferta de personas capacitadas, en la aplicación y desempeño del marco legal minero considerado, promueven aún más la ilegalidad e informalidad minera.

El servicio geológico colombiano, no desarrolla actividades de investigación mineral en el Chocó, este muestra las recurrentes señales de una cultura de ineficacia, con el agravante de contar con niveles de producción de nuevo conocimiento científico mineral irrisorios, que no se vinculan a la política mineral de los minerales estratégicos. Adicionalmente, el nivel de calificación de sus funcionarios no está direccionado a la investigación científica mineral en un nivel de formación posgraduada considerable.

El país no cuenta con una empresa pública o público-privada destinada a la exploración y prospección geológica, evidenciando la falta de interés económico y político del Estado colombiano en determinar con certeza las riquezas minerales de su territorio. Paralelamente, esta noción se traduce en la confusa manera de evaluar el programa nacional de investigaciones en energía y minería, que tanto en el tema de formación de capacidades

científicas y tecnológicas, como en el desarrollo de nuevos materiales presenta inconvenientes.

La creación de capacidades en CyT, en geociencias y minería en el Chocó, no es conducente a la formalización del sector, lo que elucida desde Colciencias como el OCAD desánimo hacia el sector. Desde este razonamiento, Colciencias tampoco muestra acciones congruentes en direccionar las capacidades existentes a nivel nacional, u organizar los actores en lo relacionado a la eliminación del uso del mercurio en la minería, evidenciado desfases financieros entre instituciones y poco control en la ejecución presupuestal.

Las tecnologías que son puestas a prueba por parte del proyecto financiado desde el SGR, no son inclusivas con los mineros más vulnerables. Ya que los precios de adquisición como costos de operación junto a la inexistencia de fomento, invalidarían su difusión. De otro lado, el desarrollo de tecnología apropiada desde conocimiento tradicional local, es una alternativa que hasta el momento ha sido eludida debido al requerimiento de organizaciones del SNCTeI eficaces.

El estancamiento de la política de formalización de la minería en el Chocó, no ha permitido crear estructura para la innovación, igualmente el impulso del Estado para la agregación de valor a los minerales extraídos, como el establecimiento de cadenas productivas, y fomento a la pequeña mediana empresa, es del todo precario. Ahora, el ignorar la posibilidad de constituir el centro de desarrollo tecnológico y la innovación para la formalización de la minería en Colombia, por parte de los actores responsables, es una prueba fehaciente del desdén con que es apreciada la CyT en Colombia.

Las organizaciones estatales que deben aplicar las reglas para instaurar una economía formal en la minería en el Chocó, se comportan y piensan auto-reforzando reglas tácitas lo que las hace ineficaces. Esto contingentemente provoca que exista poca cooperación entre los actores, reproduciendo la ilegalidad e informalidad económica y ambiental, el problema se centra en la transformación de esos hábitos, negocios y códigos de conducta que hacen que el sector permanezca en un círculo vicioso de miseria. En este aspecto, el cambio institucional demandado, debe hacer ahínco en el SNCTeI como estrategia para disminuir las asimetrías de información entre las organizaciones, junto al incentivo al progreso técnico que viabilice el desarrollo sostenible de las actividades productivas de los artesanales y pequeños mineros, enfatizando en la cooperación e inclusión de las organizaciones del Estado, los consejos comunitarios afrodescendientes, los cabildos indígenas y la empresa privada.

Los incentivos a la productividad pueden traducirse en la transformación de reglas tácitas, que auto-refuercen modos de pensar y comportamientos basados en reglas

explícitas—derechos de propiedad, leyes, contratos públicos e individuales, etc. Se ha distinguido que la ausencia de organizaciones estatales que apliquen las reglas estudiadas, han consolidado hábitos de ilegalidad e informalidad en el sector, como el auto-refuerzo de reglas tácitas en el caso de la propiedad de la tierra y apertura de frentes de explotación minera espontáneos. Basado en esto, se hace urgente una innovación institucional, es decir, reformar las reglas excluyentes del actual régimen jurídico mineral—adecuado para la gran minería—con el ánimo de diseñar un ambiente que compense la aplicación de reglas explícitas concernientes al mejoramiento de las dimensiones para el desarrollo sostenible.

Para esto se requiere la construcción de capacidades en ciencia y tecnología en las áreas de las geociencias, minería, metalurgia y administración en la región, en sincronía al fortalecimiento de las organizaciones del Estado que en su historia han sido institucionalmente ineficaces. En este escenario, la inversión gubernamental pueden ser alta, sin embargo, menor a las externalidades negativas ambientales y sociales heredadas y hereditables.

CAPÍTULO 5 – Conclusiones

Esta disertación retrató desde múltiples dimensiones, que el sistema en que el sector minero opera en el departamento del Chocó Colombia, en ningún factor es propenso al desarrollo sostenible. ¿Cómo es la dinámica del desarrollo sostenible de la minería del Chocó? ¿Cuál es el contexto institucional explícito del sector minero que busca su formalización económica? y ¿Cómo se aplican las reglas explícitas que buscan la formalización económica del sector minero del Chocó? Fueron cuestionamientos respondidos partiendo del marco multidimensional para el desarrollo sostenible teóricamente desarrollado y aplicado, evidenciando la interrelación entre factores ‘histórico, social, ambiental, económico, regulatorio, e institucional’, sin embargo, con profundo énfasis en los factores regulatorio e institucional, desde los cuales se ha originado el argumento central de la investigación, ‘Las instituciones determinan el desarrollo sostenible de la minería en el Chocó’.

En el capítulo anterior, se estableció que la aplicación de las reglas explícitas que buscan la formalización económica, como pre-requisito para el desarrollo sostenible de la minería en el Chocó es insignificante debido principalmente a la ineficacia de las organizaciones del Estado que las deben aplicar. Las instituciones entendidas como sistemas sociales de reglas explícitas y tácitas, en el caso de Colombia predominantemente auto-refuerzan reglas tácitas al interior de sus organizaciones—negocios, relaciones sociales externas, códigos de conducta profundamente arraigados, hábitos, etc.—que condicionan el comportamiento e interacción de sus integrantes con los no integrantes o usuarios. Contingentemente este contexto conlleva a una repetición de comportamientos o cultura de ineficacia que muy posiblemente reproduce, clientelismo, corrupción, poca cooperación, e inestabilidad institucional. En este sentido el constructo teórico del argumento se afianza. Adicionalmente, la ineficacia de las organizaciones del Estado no han permitido la consolidación de una estructura que permita el accionar de la ciencia, tecnología e innovación, debido a que la ineficacia se difunde en el sistema, privilegiando comportamientos económicos que recompensan las ganancias generadas en la ilegalidad y la informalidad.

5.1. Síntesis de la disertación

El desarrollo sostenible y los recursos naturales convergen para alcanzar y mantener bienestar para la sociedad. La significativa relación entre el crecimiento económico basado en recursos naturales y el desarrollo sostenible requiere un entendimiento profundo de sus interacciones, ya que los recursos naturales no renovables son finitos, o sea, escasos y agotables. Por tanto,

la determinación de su aporte al bienestar inter e intra generacional se convierte en un proceso social de decisión. Que a su vez, entra en la situación dicotómica de sostenibilidad ambiental débil y sostenibilidad ambiental fuerte, nociones resumidas en sí deben explotarse o no los recursos. No obstante, el sistema social de reglas explícitas y tácitas en donde espacialmente están situados los recursos naturales, tiene el poder de viabilizar la reproducción de esa riqueza mineral, al posibilitar su conversión o no, en nuevas formas de capital que puedan heredarse y reproducirse continuamente en siguientes generaciones.

La hipótesis de la maldición de los recursos (véase AUTY, 2003, 2007) y la paradoja de la abundancia (véase KARL, 1997), señalan nociones implícitas de no-desarrollo sostenible. En el caso del Chocó, se evidenció una enorme dependencia a los recursos naturales no renovables ‘platino y oro’, con una precaria diversificación de su industria. La variación global del precio es la principal impulsora de la producción de estos *commodities*, adicionalmente, el departamento del Chocó no puede competir internacionalmente debido a los sistemas tecnológicos utilizados en la actualidad, y un mercado regional que empuja a los más vulnerables hacia la pobreza. Igualmente, existen síntomas de una excesiva especialización en la actividad extractiva de metales preciosos. Lo que origina el predominante consumo de bienes producidos en el exterior y otras regiones del país, debido a la no implantación local de otros sectores productivos apreciables como el manufacturero o inclusive agricultura. Por otro lado, el trabajo minero es compensado por salarios por jornales destinados a la subsistencia, este tipo de retribución laboral no es ofrecida por otros sectores productivos ya que no están establecidos. De esta forma la ilimitada oferta de mano de obra poco calificada es absorbida por actividades ilegales que son mejor remuneradas—conceptualizadas como mecanismos de reproducción de la confrontación. Por último, solo existe un leve cambio desde la reestructuración del sistema general de regalías proporcionando nuevos vínculos fiscales para las regiones más pobres. Por tanto, hasta ahora el departamento del Chocó está maldecido por sus recursos o envuelto en una paradoja de la abundancia, la cual precisaría ser profundizada mediante el estudio de sus instituciones políticas.

Si las reglas explícitas señaladas en las leyes, políticas públicas, decretos, resoluciones y contratos del sector minero no son debidamente aplicadas o implementadas en el Chocó, mucho menos aquellas reglas que tienen un origen teórico-conceptual y son académicamente aceptadas. Se señaló en la introducción del manuscrito, que la aplicación de la *Hartwick Rule* (HARTWICK, 1977) en gran parte puede cubrir el déficit de capital natural, generado por el agotamiento de los recursos naturales no renovables al convertirlo en capital artificial, así,

impulsar el avance en el desarrollo sostenible. La regla supone la inversión de la renta o ganancias de la extracción minera en otros bienes reproducibles de capital—tecnología, máquinas y conocimiento—empero, en el caso del Chocó esta no se cumple, o las inversiones de la renta son realizadas en bienes raíces y consumo superfluo en otras regiones del país como centros urbanos cercanos, por ejemplo: Cartagena, Medellín, Pereira (véase AYALA MOSQUERA, 2016; PEREA MOSQUERA, 2016). Otro aspecto, es que debido a que la minería es principalmente realizada en el sector informal de la economía, no existen contratos de concesión cuyas cláusulas responsabilicen a las partes Estado-Contratista a invertir las ganancias en bienes reproducibles intergeneracionalmente. De continuar así, el sistema tendrá un eventual agotamiento de los recursos naturales no renovables, y debido a la inexistencia de otros sectores productivos, intensificaría la miseria, y expansión de actividades ilegales reproductoras de la confrontación y la violencia.

En el inicio del capítulo II se descubrió un sistema de producción de platino y oro que históricamente va en detrimento del desarrollo sostenible. Desde la dimensión histórica tratada, se estableció que simultáneamente al descubrimiento para la ciencia occidental del metal del platino en el Chocó, la corona española comenzó a gestar un sistema reproductor de externalidades sociales negativas, asociadas al trabajo forzado de población indígena, como la importación de mano de obra esclavizada proveniente de África para la minería. Externalidades económicas negativas, como la extracción de los minerales preciosos e inversión de su renta en el antiguo Reino de Castilla [España] o en Santa fe de Bogotá capital de la entonces Nueva Granada. Adicionalmente, se conformaron y difundieron hábitos de enriquecimiento espontáneo por parte de los colonizadores españoles, que nunca establecieron bienes reproducibles de capital en la región o propiedad diferente a minas. A inicios del siglo XX la situación de no-desarrollo sostenible se mantuvo, por parte de inversionistas estadounidenses y británicos que conformaron la Compañía Minera Chocó Pacífico, aquí, el hábito de inversión de la renta minera en otras latitudes específicamente en Nueva York se repite, con el agravante de un irrisorio papel del Estado en la formulación y aplicación de reglas explícitas que lo previnieran. Por lo expuesto, las conductas y pensamientos influenciados por hábitos y costumbres—reglas tácitas—de no formación de capital en el departamento del Chocó, explican en gran parte su no-desarrollo sostenible y actual informalidad económica reinante, además de respaldar el argumento central.

Durante el capítulo II, igualmente se descubren características sociales, ambientales y económicas basadas en el enfoque del *triple bottom line* (ELKINGTON, 1997) que son teóricamente coincidentes a los pilares expuestos por Sachs (2015). Esto en el sistema actual

de explotación del metal del platino y oro en el Chocó como un todo. En la primera dimensión la distribución demográfica está compuesta principalmente por personas indígenas y afrodescendientes, de las cuales el 79% son pobres. El acceso a bienes públicos como la educación y la salud es precario, por ejemplo, 21% de la población es analfabeta y el 22% de la población entre 17 y 21 años está en el sistema de educación superior, el acceso a salud es rudimentario con presencia de una permanente intoxicación mercurial de personas. Además, se presenta una intensa violencia de género, junto a la presencia de grupos armados ilegales—FARC-EP, ELN y BACRIM—quienes han desplazado de su propiedad a la mitad de la población total del departamento, usurpando el monopolio estatal del uso de la violencia. Lo cual contingentemente es originado por la ausencia de organizaciones del Estado encargadas de reforzar el derecho a la propiedad y la seguridad, también, el Chocó presenta el segundo peor Índice de Desarrollo Humano del país.

La riqueza de recursos naturales renovables como no renovables contrasta con la miseria a la cual es sometida la población afrodescendiente e indígena. El territorio en donde se ubica el Chocó es la región más biodiversa del mundo, la que más lluvias recibe, cuenta con acceso al océano pacífico y atlántico con una amplia red hidrográfica. Sin embargo, los ríos en su mayoría se encuentran contaminados por mercurio, sedimentados y con alta turbiedad, la fauna en amenaza de extinción es captada y comercializada ilegalmente, además, existe una alta deforestación de selvas para la adecuación de cultivos ilícitos de hoja de coca y marihuana. Se determina entonces, que las organizaciones del Estado nunca han aplicado debidamente las reglas explícitas o suministrado orden, como impulsado la productividad o aprovechamiento de los recursos naturales disponibles. Las actividades ilegales como el narcotráfico y otros factores de reproducción de la confrontación, son el resultado de la difusión de la ineficacia organizacional y reglas poco inclusivas. A la población nunca se le garantizó el derecho a la propiedad y seguridad, paralelamente al acceso a bienes y servicios públicos de calidad, por tanto, no se podría forjar el progreso técnico el cual es crucial para el desarrollo. Ante este panorama, las personas no tienen otra alternativa que desempeñar actividades en la economía ilegal para subsistir, y así compensar la baja productividad de las tecnologías tradicionales que utilizan.

Finalizando el capítulo II, se vislumbra una economía pre-capitalista o tradicional, caracterizada por la reducida producción de bienes manufacturados en la región o una industrial local instaurada. En el Chocó las actividades como la minería, caza, ganadería, y pesca son los económicamente más relevantes, estos sectores no emplean tecnología moderna destinándose principalmente al mercado local o autoconsumo, con excepción de la extracción

del platino y el oro los cuales se intercambian en un mercado que carece de control por parte de organizaciones del Estado, abriendo la posibilidad a la participación de intermediarios que condensan las ganancias. Esto fomenta la concentración de los beneficios y disminuye la posibilidad de creación de bienes reproducibles capital para los más vulnerables. Por otro lado, el único intento institucional explícito destinado a organizar espacialmente el sector—distrito minero Itsmina—generó, contrario a lo previsto retroceso en el desarrollo, ya que la agregación de valor de los metales preciosos es insignificante y el funcionamiento de dicho distrito es caótico. Adicionalmente, el mercado laboral se caracteriza por su inestabilidad e informalidad en trabajos casuales. De esta forma, la displicencia de las organizaciones del Estado en garantizar los derechos básicos a la propiedad y la seguridad, imposibilita el establecimiento de organizaciones empresariales formales que además de agregar valor, difundan bienestar.

El inicio del capítulo III, examina el contrato de concesión minera según la Ley 685 o Código de Minas, como pacto entre el Estado y el beneficiario del título de explotación como elemento central de formalidad económica y ambiental. La adjudicación del contrato es un proceso burocrático extenso de hasta catorce [14] procedimientos (véase [Diagrama 1](#)), que requiere de un importante conocimiento técnico y científico, conjuntamente a capacidades financieras considerables, con el objeto de establecer los contenidos técnicos del contrato como el pago de la póliza ambiental. La redacción de este contrato toma en cuenta el proceso de decisión, de explotar o no los recursos minerales con inclusión de las comunidades asentadas en torno a los recursos. Sin embargo, para reforzar el cumplimiento del contrato se requiere por parte del Estado de organizaciones que cooperen y sean eficaces en la fiscalización.

En lo que respecta a la legalización minera, el artículo 165 de 2002 reglamentado por medio del Decreto N° 2390 de octubre 24 de 2002 fue el primer intento por formalizar el sector. Esta tratativa contó con un activo papel del Estado ya que el proceso se efectuó de manera gratuita, estableciendo un accionar práctico a las autoridades minera y ambiental para inducir a los mineros de hecho al sector formal de la economía. No obstante, se visibiliza la inexistencia de un procedimiento que le proporcionara al minero conocimiento y capacidades de aprendizaje, para la consolidación en el medio y largo plazo de una organización empresarial minera formal. La implementación de esta ley en el departamento del Chocó fue mínima, debido a la ausencia de actores que la aplicaran. De manera que este intento se concentró en las áreas de mayor presencia de organizaciones del Estado.

La Ley N° 1382 del 9 de febrero de 2010 incluyó la problemática de la minería en

Chocó, pero como una imposición normativa. Mediante la declaración de inexigibilidad realizada por la Corte Constitucional, emergen esbozos de la poca consulta que tiene el Estado con la población para la cual legisla. El desmonte del anterior accionar de las autoridades minera y ambiental, dirigido a incluir a los mineros tradicionales mediante impulsos al marco legal más no a su productividad, profundizó el esquema informal en que se desempeñan. Es decir, la imposición de barreras de entrada conlleva a la ilegalidad del sector, con ello incrementa el caos y la miseria.

La reestructuración administrativa central, obedece a intereses que privilegian a la gran minería. Colombia es el país que menor desarrollo mineral presenta entre las principales economías de América Latina, de forma, que los últimos gobiernos han intentado impulsar preferiblemente la inversión extranjera directa para la exploración del potencial mineral. No obstante, como se evidenció en el transcurrir del capítulo III no han favorecido el impulso a la productividad de las organizaciones tradicionales que principalmente lo conforman, igualmente, evidencia poca búsqueda pública por el desarrollo del sector, a través de un vínculo más fuerte con el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, si bien, la reestructuración del Sistema Nacional de Regalías, trajo algunos beneficios para intentar crear capacidades científicas y tecnológicas en el sector, estas son mínimas en términos de intensidad en el país y el Chocó.

5.2. Hallazgos empíricos

En el Chocó el Estado no ostenta el monopolio del uso de la violencia. Los grupos armados ilegales han surgido como organizaciones debido en parte a reglas explícitas que excluyen a los más pobres a vincularse al sistema social, junto a una insuficiente aplicación de las reglas existentes, debido en medida a que las organizaciones destinadas a aplicarlas son ineficaces—auto-refuerzan reglas tácitas—que contingentemente originan una cultura de ineficacia—clientelismo, corrupción, poca cooperación e inestabilidad institucional. Los grupos que usurpan la utilización de las armas se han encargado de promover sus propias reglas y crear estructuras económicas ilegales según las leyes que rigen en el territorio nacional; como resultado, en un departamento que carece del imperio de la ley y el orden no existe estructura para el progreso técnico y la difusión tecnológica, por tanto, esta imposibilidad es resarcida por el mercado mediante el origen de actividades económicas ilícitas lucrativas, que buscan compensar el retroceso en el desarrollo y la miseria generalizada.

En el departamento del Chocó, no hay organizaciones del Estado eficaces que garanticen la propiedad estatal de los recursos naturales no renovables o garanticen a sus habitantes el derecho a la propiedad y en consecuencia seguridad. Los grupos armados ilegales han creado sus propias reglas y debido al poder que la posesión de armas concede, han históricamente puesto en vilo la propiedad del subsuelo del Estado o derecho a la propiedad de los habitantes, consejos comunitarios afrodescendientes, cabildos indígenas y posibles empresas. La incerteza para el asentamiento de la población ha imposibilitado la creación de riqueza, la cual exige el establecimiento de procesos productivos sedentarios, como es el caso de estudio de la minería.

Este factor empíricamente evidenciado es fundamental para la reproducción de la artesanal y pequeña minería como actividad de subsistencia, puesto que las personas se han visto impulsadas a desarrollar actividades económicas estacionarias y nómadas, ante la incertidumbre que un actor armado ilegal deslegitime su propiedad o cumplimiento del contrato de concesión, el cual fue obtenido mediante un proceso de acumulación de trabajo. Igualmente, esto imposibilita el desarrollo sostenible partiendo de la acepción de creación de bienes reproducibles de capital, ya que al no existir imperio de la ley y en especial del derecho a la propiedad en el Chocó, es más viable establecer estos tipos de bienes en lugares donde éste sea menos incierto.

La poca disponibilidad de bienes y servicios públicos de calidad promueve hábitos de ilegalidad e informalidad. Además de la salud, la reducida educación en todos sus niveles difunde actividades económicas informales y desapego a la aplicación de reglas explícitas. O sea, una economía de mercado colombiana que auto-refuerza reglas tácitas no determina elementos que ofrezcan o demanden capital humano formado en las áreas disciplinares requeridas para hacer del sector minero, un elemento significativo en el crecimiento económico del Chocó, lo que impide el avance en el desarrollo sostenible. Las organizaciones del Estado que deben aplicar el amplio marco regulatorio contingentemente, también adolecen de la absorción de estos recursos que no presentan la suficiente calificación para el aprendizaje social y político. Otro efecto de esta incapacidad del Estado en construir bienes y servicios públicos, es la precaria infraestructura traducida en vías o canales de transporte, que viabilicen el comercio y movilidad de bienes de capital en la abrupta geografía.

Las reglas explícitas crean barreras de entrada y la falta de impulso estatal a la productividad de la artesanal y pequeña minería en el Chocó, refuerzan su informalidad económica. El marco de reglas explícitas para la formalización de minería tradicional en Colombia, es exclusiva con los artesanales y pequeños mineros que no cuentan con

capacidades para adaptarse a este, simultáneamente los consejos comunitarios afrodescendientes y resguardos indígenas se han sometido a otras figuras como las áreas de reserva especial [AREs], que no los vincula directamente como beneficiarios en la formación y reproducción de bienes de capital, ya que estas comunidades no cuentan con capacidades científicas y tecnológicas, o robustas organizaciones del Estado que les ayuden a crearlas. De manera, que estas áreas paulatinamente serán operadas por empresas foráneas, prolongando el hábito de inversión de la renta o beneficio de los metales preciosos en otros lugares, reincidiendo en el círculo vicioso de la pobreza, aquí depende del Estado interceder para que esta relación pueda ser benéfica.

La precaria aplicación de las reglas explícitas por parte de las organizaciones del Estado se debe a su ineficacia. El enorme marco de reglas explícitas del sector no es aplicado o implementado en el departamento del Chocó, gracias a que las organizaciones del Estado no cuentan con las capacidades necesarias para difundir y adoptar la información transversalmente, auto-reforzando internamente reglas tácitas—relaciones sociales externas, de negocios, la estructura de gobierno abrumadoramente definida por códigos de conducta, normas de comportamiento, convenios; o, tabús, costumbres e inclusive tradiciones no escritas—lo que contingentemente las encamina a una cultura de ineficacia, es decir, débil cooperación, inestabilidad institucional, clientelismo y corrupción. Estos hábitos de ninguna forma son proclives al desarrollo sostenible, ya que indirectamente relacionan a las otras organizaciones del Estado inmiscuidas, en difusoras de esos comportamientos. Por ejemplo, las organizaciones estatales que deben mantener el monopolio del uso de la violencia; garantizar los derechos a la propiedad y seguridad; como las destinadas a proveer a la sociedad de bienes y servicios públicos de calidad, subyacente a justicia.

El daño ambiental en el Chocó se debe al contexto de ilegalidad promovido desde las reglas poco inclusivas y organizaciones del Estado ineficaces. Los sistemas tecnológicos tradicionales prevalecientes, generados por reglas explícitas con difíciles barreras de entrada para los artesanales y pequeños mineros, una cultura de ineficacia prevaleciente en las organizaciones del Estado, y el inexistente impulso a la productividad del sector desestimando el SNCTeI. Promocionan intensas externalidades ambientales y sociales negativas; por ejemplo, el uso del mercurio dista de ser erradicado en un largo plazo debido a que no hay estructura para el desarrollo o difusión de tecnologías que lo sustituyan. Y los daños ecosistémicos en las áreas depredadas por la minería ilegal, solo serán resarcidos por el tiempo y la naturaleza, puesto que el Estado no está en capacidad de recuperarlos.

5.3. Criterios para el cambio

El imperio de la ley y el orden. Se debe reconocer que el modelo económico neo-liberal o de libre mercado, no puede ser instaurado donde no existen ciertas bases institucionales, esto ha hecho que fracase en el departamento del Chocó. Ante este juicio, es urgente la participación activa del Estado nacional con el ánimo de salir del círculo vicioso de pobreza que esta disertación vislumbró. En esta lógica es imprescindible reforzar la seguridad y garantizar el derecho a la propiedad colectiva de las poblaciones vulnerables—consejos comunitarios afrodescendientes y resguardos indígenas—en otras palabras, la República de Colombia debe tener el monopolio del uso de la violencia, la tributación y la justicia en el Chocó.

Transformación de la ineficacia. Las organizaciones del Estado colombiano involucradas en el caso de la minería del Chocó, son ineficaces en la aplicación de las reglas explícitas—auto-refuerzan en su interior reglas tácitas—lo que contingentemente refuerza una cultura de la ineficacia—poca cooperación, clientelismo, corrupción e inestabilidad institucional. El cambio organizacional consiste en que al interior de los órganos del Estado centralizado y descentralizado se auto-refuercen las reglas explícitas. Esto requiere la absorción de nuevo conocimiento que privilegie y compense el cumplimiento de las funciones para los cuales estos organismos fueron creados. La disminución de la intensa asimetría de información entre los agentes del sistema requiere robustecer estas organizaciones con recursos humanos, que dispongan de capacidades de aprendizaje de los problemas sociales y políticos, consecuentemente, se deben formar e incluir en estas organizaciones del Estado a personas indígenas y afrodescendientes que hayan vivenciado la problemática lo cual sería inclusivo. Para esto se requiere del involucramiento y robustecimiento del SNCTeI.

O existe una reforma de las leyes exclusivas o un *Big-Push*. Los pequeños y artesanales mineros, los resguardos indígenas, o los consejos comunitarios afrodescendientes, no cuentan con las capacidades organizacionales para adaptarse el inmenso marco de reglas explícitas para su formalización económica. Esto se yuxtapone a que el Estado y sus organizaciones nunca se han interesado en originarlas. De manera que una alternativa para el desarrollo sostenible de la minería del platino en Colombia es promover desde la política pública y las reglas explícitas un *Big-Push*. En este aspecto, como esgrimen Lara-Rodríguez; Barreto & Gutiérrez, (2013) en el centro geográfico del país durante la primera mitad del siglo XX, se establecieron polos de crecimiento. La situación de la población perteneciente a algunos departamentos del centro del país era similar hace setenta [70] años a la presenciada en los habitantes del Chocó en la actualidad, prevalecía la informalidad económica, actividades productivas pastoriles de subsistencia y miseria, no obstante, el Estado originó y

estableció industria mediante la implementación de la política de industrialización que comenzó a ser ejecutada desde 1938.

Siguiendo con Lara-Rodríguez *et al.*, (2013), el polo de crecimiento establecido en torno a los recursos minerales, generó en el largo plazo cambios en la dimensión económica como: estabilidad en términos de capital-producto, distribución de ingreso y crecimiento de la fuerza de trabajo, creación de oferta, ahorro, que al ser combinado con educación y calificación de la mano de obra, genera la base de conocimiento para la innovación, diversidad productiva como encadenamientos, en simetría a la agregación de valor y formación de capital o nuevas empresas. En la dimensión social estos autores manifiestan: La consolidación de bienes y servicios públicos. Por ejemplo, infraestructura vial y férrea, salud y seguridad industrial, alcantarillado, producción y acceso a energía eléctrica, construcción de unidades de vivienda, telecomunicaciones, conurbación, y un incremento en la oferta de educación superior para responder a la demanda por personal calificado. Adicionalmente, cincuenta años de implementada esa política, el Estado continuó impulsando el polo por medio de la política de reconversión industrial (véase BARRETO BERNAL; GUTIÉRREZ MOLINA; LARA-RODRÍGUEZ, 2014). Por lo tanto, el desarrollo sostenible requiere de reglas explícitas inclusivas destinadas al bienestar de las poblaciones más desfavorecidas mediante impulsos a su potencial— social, ambiental y económico.

Romper el círculo vicioso por medio de ciencia y tecnología. Las poblaciones que han sido impulsadas por reglas exclusivas a la ilegalidad, la informalidad económica y la miseria, por parte de un Estado que no diferencia la eficacia de las organizaciones que deben aplicarlas, nunca han avizorado la posibilidad de privilegiar la ciencia y la tecnología. La política de formalización de la minería contempló la creación de un centro de desarrollo tecnológico y la innovación para la formalización de la minería en Colombia a 2015, este posteriormente fue soslayado en la redacción de una nueva política minera en abril de 2016. No obstante, en la Mesa Minera Departamental este punto no ha sido abordado con el debido rigor, desde esta noción el establecimiento del centro en el Chocó, que privilegie la formación de capacidades de CyT en la población afrodescendiente e indígena para el desarrollo de tecnologías apropiadas y prospectiva geológica tiene el potencial de transformar en el largo plazo el panorama de no-desarrollo sostenible de la minería en este departamento.

La diversificación económica y aprovechamiento del potencial ambiental. La convicción en la CyT puede alterar el sistema actual de no-desarrollo sostenible. Los recursos naturales no renovables—minerales—son finitos, y su paulatino agotamiento irreparable, por esto es urgente comenzar a desarrollar capacidades en otros sectores que se regeneren o sean

sostenibles, y de los cuales el Chocó es inmensamente rico. La biodiversidad y potencial ecosistémico ha sido por lo evidenciado menospreciado. Desde esta arista es urgente comenzar a impulsar su aprovechamiento por medio de la investigación en el desarrollo de biotecnologías, productos a partir de celulosa, además, de servicios ecosistémicos como captación de dióxido de carbono, agua, o inclusive el sector turístico. Ante esta situación existen avances por parte de algunos actores estudiados—UTCH, IIAP—los cuales deben ser robustecidos por parte de un SNCTeI, que como las demás organizaciones del Estado estudiadas, deben transformarse en eficaces. Este proceso debe planearse a un largo plazo y debido a su complejidad, requiere del desarrollo de investigaciones inclusivas como la que se intentó plasmar en esta disertación, más aún ante el actual proceso de pos-conflicto reglamentado entre el Estado y el mayor grupo armado ilegal de Colombia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEMOĞLU, D.; ROBINSON, J. A. *Why Nations Fail, The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. New York: Crown Publishers, 2012. v. 1.
- AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA. *Producción de minas y canteras 2014*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2014. Disponible em: <<http://www.anm.gov.co/?q=Produccion-minas-canteras-2014>>.
- AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA. *Resolución n° 428 del 26 de junio de 2013 “Por medio de la cual se adoptan los términos de referencia señalados en el litera f del artículo 271, los artículos 278, 339 y 340 del Código de Minas y se dictan otras disposiciones”*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <http://www.anm.gov.co/sites/default/files/res_0428_26_junio_2013.pdf>. , 2013^a
- AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA. *Respuesta comunicación radicado: N°20164100069831*. . Bogotá D.C.: Anexo J. Disponible em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1N01GMIV3NnduZWM/view?usp=sharing>>. , 2016
- AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA. *Tramites Ambientales*. Disponible em: <https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/permisos_ambientales.pdf>.
- ANÓNIMO. *Manuscrito Anónimo de la Biblioteca Nacional de Colombia-Diccionario y Gramática Chibcha*. Bogotá D.C. 1987: Instituto Caro y Cuervo & Biblioteca Nacional de Colombia, [S.d.].
- ARBEX, M.; FREGUGLIA, R.; CHEIN, F. Informal economy and spatial mobility: are informal workers economic refugees? *Journal of Economic Studies*, v. 40, n. 5, p. 671–685, 2013.
- ARMENTERAS, D. *et al.* National and regional determinants of tropical deforestation in Colombia. *Regional Environmental Change*, v. 13, n. 6, p. 1181–1193, 2013.
- ASPRILLA-PEREA, J.; SERNA-AGUDELO, J. E.; PALACIOS-ASPRILLA, Y. Diagnóstico sobre el decomiso de fauna silvestre en el departamento del Chocó (pacífico norte colombiano). *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, v. 16, p. 175–184, 2013. Disponible em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-42262013000100021&script=sci_arttext&tlng=es>.
- ATLAS GEOGRÁFICO COLOMBIANO. *RELIEVE COLOMBIANO*. Disponible em: <<http://www.colombia-sa.com/geografia/geografia.html>>. Acceso em: 12 nov. 2015.
- AUTY, R. M. Natural resources, development models and sustainable development. 2003, Stevenage, UK: Earthprint Limited, 2003. p. 0–25. Disponible em: <<http://eprints.lancs.ac.uk/9356/>>.
- AUTY, R. M. The resources curse and sustainable development. In: ATKINSON, G.; DIETZ, S.; NEUMAYER, E. (Org.). *Handbook of Sustainable Development*. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing, 2007. v. I. p. 207–219.
- AYALA MOSQUERA, H. J. *Entrevista: Subdirector Administrativo y Financiero, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann. Concedida a Juan Sebastián Lara-Rodríguez*. . Quibdó, Chocó, Colombia: Apéndice M. Disponible em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1b3QyNk4xVIRCakU/view?usp=sharing>>. , 2016
- AZAPAGIC, A. Developing a framework for sustainable development indicators for the mining and minerals industry. *Journal of Cleaner Production*, v. 12, n. 6, p. 639–662, 2004.
- BAKSI, S.; BOSE, P. Informal sector, regulatory compliance, and leakage. *Journal of Development Economics*, 2016. Disponible em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304387816300207>>.
- BANCO DE LA REPÚBLICA. *Tasa de cambio representativa del mercado (TRM)*. Disponible em: <<http://www.banrep.gov.co/es/trm>>. Acceso em: 17 maio 2016.
- BANCOLDEX. *Derecho de petición en interés particular - Juan Sebastián Lara Rodríguez*. . Bogotá D.C.: Anexo I. Disponible em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1SIFrV2NkOGJQa28/view?usp=sharing>>. , 2016.

BAQUERO, A. E. Nuevos datos sobre el descubrimiento del platino, nota preliminar. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, v. XVI, n. 60, p. 85–90, 1986. Disponible em: <http://accefyn.org.co/revista/Volumen_16/60/85-90.pdf>.

BARRETO BERNAL, P. C.; GUTIÉRREZ MOLINA, O.; LARA-RODRÍGUEZ, J. S. La reconversión industrial de la siderúrgica integrada en Colombia. *Estudios Gerenciales*, v. 30, n. 133, p. 451–460, 2014. Disponible em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592314001314>>.

BEDOYA, G. et al. *Inventario, compilación, interpretación y evaluación integral de la información geológica, geofísica y geoquímica de la cuenca Atrato y cuenca San Juan*. Bogotá D.C. Medellín: [s.n.], 2007. Disponible em: <<http://www.anh.gov.co/Informacion-Geologica-y-Geofisica/Tesis/GEOLOGIA, GEOFISICA Y GEOQUIMICA CHOCO 2008.pdf>>.

BERNHOF, R. A. Mercury toxicity and treatment: a review of the literature. *Journal of environmental and public health*, v. 2012, p. 0–10, 2012. Disponible em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3253456&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>.

BONET, J. ¿Por qué es pobre el Chocó? *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional* N°90, n. 90, p. 68, 2007. Disponible em: <http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-90.pdf>.

CALVO, B. *Minas y Minerales de Iberoamerica*. Primera ed. Madrid: INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO, 1992.

CAMARA DE COMERCIO DEL CHOCÓ. *Comisión Regional de Competitividad e Innovación del Chocó*. Disponible em: <<http://camarachoco.org.co/comision-regional-de-competitividad-e-innovacion-del-choco>>. Acceso em: 8 ago. 2016.

CASTILLO ARDILA, A. *Los retreros y la gente del río condoto, minería y transformaciones socioambientales en Chocó 1975-2013*. 2013. 108 f. Universidad de los Andes, 2013. Disponible em: <http://www.academia.edu/7586372/Los_retreros_y_la_gente_del_río_Condoto._Minería_y_transformaciones_socioambientales_en_Chocó_1975-2013>.

CASTILLO ARDILA, A.; VARELA, D. Conflictos entre libres afrodescendientes y la compañía minera chocó pacífico en el río Condoto, Chocó. In: CASTILLO ARDILA, A.; VARELA, D. (Org.). *Las compañías Chocó Pacífico y Tropical Oil a comienzos del siglo XX, retratos en blanco y negro*. Bogotá D.C.: Editorial Universidad Nacional de Colombia, 2013. p. 33–100.

CATASTRO MINERO NACIONAL. *Consulta de títulos “MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS-CHOCÓ”*. Disponible em: <<http://www.cmc.gov.co:8080/CmcFrontEnd/consulta/busqueda.cmc>>. Acceso em: 25 nov. 2015.

CINCOTTA, R. P.; WISNEWSKI, J.; ENGELMAN, R. Human population in the biodiversity hotspots. *Nature*, v. 404, n. 6781, p. 990–2, 2000. Disponible em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10801126>>.

COASE, R. The Problem of Social Cost. *The journal of Law and Economics*, v. III, n. October, p. 1–44, 1960. Disponible em: <<http://www.jstor.org/stable/724810>>.

COLCIENCIAS. *Caracterización tecnológica de minerales*. Disponible em: <<http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003589>>. Acceso em: 4 ago. 2016a.

COLCIENCIAS. *Grupo de Investigación y Desarrollo en Aplicaciones Satelitales para el estudio de la Dinámica de la Tierra*. Disponible em: <<http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000007059>>. Acceso em: 4 ago. 2016b.

COLCIENCIAS. *Proyectos sobre minería, Oro, Hg -Colciencias- (2005-2014) “Programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería”*. Bogotá D.C.: [s.n.], 2016c.

COLCIENCIAS. *Respuesta comunicación radicado N° 2016-243-0016229-2*. . Bogotá D.C.: Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación-Anexo M-. Disponible em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1QzIMc1ZaNGZfUU0/view?usp=sharing>>. , 2016d.

COLCIENCIAS. *Scienti, Grupos de investigación del departamento del Chocó*. Disponible em: <<http://scienti.colciencias.gov.co:8083/ciencia-war/busquedaGrupoXDepartamentoGrupo.do?sglPais=COL&sgDepartamento=CH#>>. Acceso em: 18 jul. 2016e.

COLCIENCIAS. *SCIENTi, Grupos de Investigación por Departamentos*. Disponible em: <<http://scienti.colciencias.gov.co:8083/ciencia-war/BusquedaGrupoXDepartamento.do>>. Acceso em: 18 jul. 2016f.

CONGRESO DE COLOMBIA. *Acto legislativo No 05 del 18 JUL 2011. Por el cual se constituye el sistema general de regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la constitución política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones*. . Tumaco: República de Colombia. Disponible em: <<https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=mXt-R20LpjA=&tabid=1238&nhttps://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=tYD8BLf-2-g=&tabid=1238>>. , 2011^a

CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley 1286 de enero 23 de 2009. "Por el cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <<http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-1286-de-2009>>. , 2009.

CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley 1382 9 de febrero de 2010 "Por el cual se modifica la ley 685 de 2001 Código de Minas"*. . Bogotá D.C., Colombia: República de Colombia. Disponible em: <http://www.simco.gov.co/Portals/0/otros2010/ley_1382.pdf>. , 2010.

CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley 1444 del 4 de mayo de 2011 "Por el cual se escinden unos ministerios, se otorgan precisas facultades extraordinarias al presidente de la República para modificar la estructura administrativa pública y la planta de personal de la fiscalía general de la*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <http://wsp.presidencia.gov.co/Especiales/2011/Documents/20110613_leyFacultades.pdf>. , 2011b.

CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley 1450 de junio 16 de 2011 "por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014"*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <<http://www.dni.gov.co/index.php?idcategoria=223>>. , 2011c.

CONGRESO DE COLOMBIA. *LEY 685 DE 2001 "Por el cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones"*. . Colombia: [s.n.]. Disponible em: <http://www.anm.gov.co/sites/default/files/ley685_2001_agosto15.pdf>. , 2001a.

CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley 685 de agosto 15 de 2001*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <<http://www.bdlaw.com/assets/htmldocuments/Colombia - Ley 658 de 2001 Mining Law.PDF>>. , 2001b.

CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley 70 de 1993, por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política*. . Bogotá D.C.: [s.n.]. Disponible em: <http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0070_1993.html>. , 1993a.

CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley 80 de 1993 "Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública*. . Bogotá D.C.: Imprenta Nacional. Disponible em: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=304>>. , 1993b.

CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley No. 1658 del 15 de Julio de 2013 "Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/Consulta_Publica/>

LEY 1658 DEL 15 DE JULIO DE 2013.pdf>. , 2013.

CONPES. *Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 3582*. Bogotá D.C.: Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación. Disponible em:

<<https://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3582.pdf>>. , 2009.

CORTE CONSTITUCIONAL. *Expediente D-8250 - Sentencia C-366/11 Mayo 13 de 2011*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <http://www.urosario.edu.co/jurisprudencia/catedra-viva-intercultural/Documentos/sentencia_C_366de2011_-codigo_-minas.pdf>. , 2011.

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FOUNDATION. *Chocó-Darién-Western Ecuador: Chocó-Manabí Conservation Corridor Briefing Book*. . Rio de Janeiro: [s.n.], 2005. Disponible em: <<http://www.cepf.net/Documents/final.chocodarienwesternecuador.chocomanabi.briefingbook.pdf>>.

CRU STRATEGIES. *Estudio para caracterizar el mercado nacional e internacional de los minerales estratégicos. Reporte final preparado para UPME*. . Santiago: [s.n.], 2013. Disponible em: <http://www.simco.gov.co/portals/0/publicaciones/Documentos/Estudio_caracterizar_mercado_nacional_internacional_minerales_estrategicos.pdf>.

DÁVALOS, L. M. *et al.* Forests and Drugs: Coca-driven Deforestation in Tropical Biodiversity Hotspots. *Environmental Science and Technology*, v. 45, n. 4, p. 1219–1277, 2011.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. *Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011 "Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenibles*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <https://www.minambiente.gov.co/images/Ministerio/Misi?n_y_Vision/dec_3570_270911.pdf>. , 2011.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Boletín Técnico: Cuentas anuales Departamentales*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2015a. Disponible em: <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2005/Bol_dptal_2014pre.pdf>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Chocó: pobreza monetaria 2013. Boletín de prensa*. Bogotá D.C.: [s.n.], 2014. Disponible em: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/Choco_Pobreza_2013.pdf>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Chocó crecimiento demográfico*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2013a. Disponible em: <<http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/series-de-poblacion>>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Estimaciones Proyecciones Demográficas 1985-2020*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2005. Disponible em: <<http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/series-de-poblacion>>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas 2013*. . Bogotá D.C.: DANE. Disponible em: <https://www.dane.gov.co/files/.../NBI_total_municipios_30_Jun_2012.xls>. , 2013b.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Informe de Coyuntura Económica Regional: Departamento del Chocó 2014*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2015b. Disponible em: <http://www.dane.gov.co/files/icer/2014/ICER_Choco2014.pdf>.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. *Visibilización estadística de los grupos étnicos colombianos*. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Org.). Bogotá D.C.: Imprenta Nacional, 2010. Disponible em: <http://www.dane.gov.co/files/censo2005/etnia/sys/visibilidad_estadistica_etnicos.pdf>.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Ficha de Caracterización*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2014. Disponible em: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo_Territorial/Fichas_Caracterizacion_Territorial/Departamentos/choco.pdf>.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Fondo de CTeI del Sistema General de Regalías*. Disponível em:

<<http://maparegalias.sgr.gov.co/#/recursos/?zoom=6¢er=4.2853274380242965,-77.76142578125&topLeft=12.907166580077373,-91.2306640625&bottomRight=-4.33651170402878,-64.2921875&fuentes=4>>. Acesso em: 29 jun. 2016a.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Mapa de regalías Nacional y Chocó*. Disponível em: <<http://maparegalias.sgr.gov.co/#/recursos/?zoom=8¢er=5.795857304019883,-76.68707491891385&topLeft=7.954044059503772,-80.05438448922635&bottomRight=3.6376705485359935,-73.31976534860135&departamento=27®ion=06&fuentes=-1>>. Acesso em: 16 maio 2016a.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Recursos percibidos y regalías liquidadas por departamento*. Disponível em:

<<http://maparegalias.sgr.gov.co/#/produccion/?zoom=6¢er=4.2853274380242965,-77.76142578125&topLeft=12.907166580077358,-89.71455078125&bottomRight=-4.336511704028766,-65.80830078125>>. Acesso em: 18 maio 2016b.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Regalías para Ciencia y Tecnología en Chocó 2012-2016*. Disponível em:

<<http://maparegalias.sgr.gov.co/#/fiscalizacion/?zoom=6¢er=4.3344012216447965,-77.76142578125&topLeft=12.907166580077373,-92.581982421875&bottomRight=-4.33651170402878,-62.940869140625&tipoRecursoNaturalFiscalizacion=M&periodosFiscalizacion=2015>>. Acesso em: 16 maio 2016b.

DRESCHLER, B. Small-scale Mining and Sustainable Development within the SADC Region. *Mining, Minerals and Sustainable Development*, n. 84, p. 1–165, 2001. Disponível em: <http://commdev.org/files/1798_file_asm_southern_africa.pdf>.

EKINS, P. *et al.* A framework for the practical application of the concepts of critical natural capital and strong sustainability. *Ecological Economics*, v. 44, n. 2–3, p. 165–185, 2003.

EL TIEMPO. Capturado Brasileiro que tenía 16 megadragas de minería ilegal. *Justicia*, Bogotá D.C., 15 jun. 2016. , p. 4Disponível em: <<http://www.eltiempo.com/politica/justicia/capturado-brasileno-con-megadragas-de-mineria-ilegal/16620495>>.

ELKINGTON, J. *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone, 1997.

ERDMANN, L.; GRAEDEL, T. E. Criticality of non-fuel minerals: A review of major approaches and analyses. *Environmental Science and Technology*, v. 45, p. 7620–7630, 2011.

FERES, J. C.; MANCERO, X. *El Método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y sus Aplicaciones en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL-ECLAC, 2001. Disponível em: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4784/S0102117_es.pdf?sequence=1>.

FURTADO, C. Notas sobre a economia venezuelana e suas perspectivas atuais. *Ensaio sobre a Venezuela, Subdesenvolvimento com abundância de divisas*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1974. p. 73–131.

FURTADO, C. O desenvolvimento recente da economia Venezuelana. *Ensaio sobre a Venezuela, Subdesenvolvimento com abundância de divisas*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1957. p. 35–61.

GALLOPÍN, G. *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. [S.l.: s.n.], 2003. Disponível em: <<http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/Sostenostenible.pdf>>.

GALVIS, J. El Origen del Platino en Chocó. *Geología Colombiana*, v. 20, p. 107–112, 1996. Disponível em: <<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/geocol/article/view/31390>>.

GARCÍA-MÁRQUEZ, Gabriel. El Chocó que Colombia desconoce (IV) La riqueza inútil del platino colombiano. *El Espectador*, Bogotá D.C., out. 1954. Disponível em:

<<http://www.elespectador.com/noticias/nacional/riqueza-inutil-del-platino-colombiano-articulo-332114>>.

GÓMEZ, L. *et al.* *Landscape Management in Chocó-Darién Priority Watersheds*. Bogotá D.C.: World Wildlife Fundation Colombia, 2014. Disponível em: <http://awsassets.panda.org/downloads/choco_darien_32.pdf>.

GOMIAM. *Pequeña minería de oro en chocó*. Disponível em: <http://www.gomiam.org/wp-content/uploads/2015/04/infografia-pequen_a-mineria-final.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2015.

HALL, P. A.; TAYLOR, R. C. R. Political science and the three new institutionalisms. *Political Studies*, v. 44, n. 5, p. 936–957, 1996. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=9705162186&site=ehost-live>>.

HARTWICK, J. M. Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. *American Economic Association*, v. 67, n. 5, p. 972–974, 1977. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1828079> Accessed:>.

HENKEL, M. Weather. *21st Century Homestead: Sustainable Agriculture II: Farming and Natural Resources*. Raleigh, North Carolina: Lulu.com, 2015. p. 458. Disponível em: <<http://www.lulu.com/shop/marlon-henkel/21st-century-homestead-sustainable-agriculture-ii-farming-and-natural-resources/paperback/product-22055964.html>>.

HENTSCHEL, T.; HRUSCHKA, F.; PRIESTER, M. *Global Report on Artisanal & Small-Scale Mining*. London, GBR: [s.n.], 2002. Disponível em: <<http://pubs.iied.org/pdfs/G00723.pdf>>.

HODGSON, G. M. What are institutions? *Journal of Economic Issues*, v. XL, n. 1, p. 1–25, 2006.

HOPSTOCK, K.; SURES, B. Platinum-Group Metals. In: MERIAN, E.; ANKE, M.; STOEPLER, M. (Org.). *Elements and Their Compounds in the Environment: Occurrence, Analysis and Biological Relevance*. Weinheim, Germany: WILEY-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA, 2004. p. 1047–1086.

IDEAM. *Estudio Nacional del Agua 2014*. Bogotá D.C.: Instituto de Hidrologia, Meteorologia y Estudios Ambientales, 2015.

IIAP Y CODECHOCÓ. *Diagnostico y zonificación del ecosistema de Manglar del Pacifico Chocoano*. Quibdó: [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://siatpc.iiap.org.co/docs/avances/dcmanglar.pdf>>.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIN CODAZI. *Mapa Físico Político De Chocó*. Disponível em: <http://geoportal.igac.gov.co/mapas_de_colombia/igac/mps_fisicos_deptales/2012/Choco.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. *Forensis 2014. Datos para la vida*. Número 1 ed. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional, 2015. Disponível em: <www.medicinalegal.gov.co>.

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. *Transitioning from the informal to the formal economy*. First edit ed. Geneva, Switzerland: ILO Publications, 2015. Disponível em: <http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_302539.pdf>.

KARL, T. L. *The paradox of plenty Oil Booms and Petro-States*. First ed. Berkeley and Los Angeles, California: University of California Press, 1997.

KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An overview of Innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Org.). *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. First ed. Washington, DC, USA: National Academy of Science, 1986. p. 629. Disponível em: <http://www.nap.edu/download.php?record_id=612>.

LARA-RODRÍGUEZ, J. S.; BARRETO, P.; GUTIÉRREZ, O. Orígen y establecimiento de un polo de crecimiento en Colombia, relato de la industria siderúrgica integrada. *esc.adm.neg*, n. 75, p. 122–139, 2013. Disponível em: <www.scielo.org.co/pdf/ean/n75/n75a09.pdf>.

LARA-RODRÍGUEZ, J. S.; NARANJO MERCHAN, W.; MANOSALVA, S. R. Formalización de pequeña minería en Colombia: Un estudio de investigación acción. *Sometido a publicación*, p. 1–30, [S.d.].

LARA-RODRÍGUEZ, J. S.; TOSI FURTADO, A.; ALTIMIRAS-MARTIN, A. Materias primas críticas y complejidad económica: Una apreciación latinoamericana. *Sometido a publicación*, p. 1–28, [S.d.].

LEAL LEÓN, C. La Compañía Minera Chocó Pacífico y el auge del platino en Colombia, 1897-1930. (Spanish). *Historia Crítica*, v. 2, p. 150–164, 2009. Disponible em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=47112222&lang=es&site=ehost-live>>.

MALDONADO-OCAMPO, J. M. *et al. Peces Dulceacuícolas del Chocó Biogeográfico de Colombia*. Primera ed. Bogotá D.C.: WWF, 2012. Disponible em: <<http://www.wwf.org.co/?210359/Peces-dulceacuicolas-del-Choco>>.

MATURANA, N. *Entrevista, al Asesor Jurídico, Agencia Nacional de Minería par Quibdó. Concedida a Juan Sebastián Lara-Rodríguez*. . Quibdó, Chocó, Colombia: Apéndice J. Disponible em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1VnJVVml5UI9SXzg/view?usp=sharing>>. , 2016.

MCPHAIL, K. The Challenge of Mineral Wealth: Using Resources Endowments to Foster Sustainable Development. In: RICHARDS, J. P. (Org.). *Mining, Society and Sustainable World*. Berlin: Springer Heidelberg Dordrecht, 2009. p. 61–74.

MEDICAL LETTER. Mercury In Fish Topical Oxybutynin (Gelnique). *Obstetrics & Gynecology*, v. 115, n. 5, p. 1077–1078, 2010.

MEDINA MOSQUERA, F. M.; AYALA MOSQUERA, H. J.; PEREA, J. D. Determinación de la contaminación mercurial en personas vinculadas con la minería de oro en el Distrito Minero del San Juan, departamento del Chocó, Colombia. *Bioetnia*, v. 8, n. 2, p. 195–206, 2011. Disponible em: <[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/88A10D7802E4833905257BF9007708D6/\\$FILE/BioetniaVolumen8Nº2Julio-Diciembre2011.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/88A10D7802E4833905257BF9007708D6/$FILE/BioetniaVolumen8Nº2Julio-Diciembre2011.pdf)>.

MINAMBIENTE *et al. Plan único nacional de mercurio*. . Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Disponible em: <http://quimicos.colnodo.apc.org/images/Mercurio/plan_unico_de_mercurio.pdf>. , 2014.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. *Uso, cobertura y tenencia del suelo 2014. 3er Censo Nacional Agropecuario*. Bogotá D.C.: [s.n.], 2015. Disponible em: <<http://www.3ercensonacionalagropecuario.gov.co/content/boletín-no-1>>.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. *Resolución 1258 del 19 de Mayo de 2015 "Por la cual se adoptan los lineamientos, la guía ambiental y los terminos de referencia para las actividades de formalización de minería tradicional a que se refiere el Decreto 933 de 2013 y se toman otras determinac.* . Bogotá D.C.: República de Colombia. , 2015.

MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO. *Respuesta comunicación radicado N° 1-2016-001542*. . Bogotá D.C.: Viceministro de Desarrollo Empresarial Ministerio de Comercio Industria y Comercio Sierra Ibañez, Vivian Cristina-Anexo H-. Disponible em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1OE9XZTdhTml0Y00/view?usp=sharing>>. , 2016.

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. *Decreto Número 2235 de 2012 "Por el cual se reglamentan el artículo 6° de la Decisión No. 774 del 30 de julio de 2012 de la Comunidad Andina de Naciones y el artículo 106 de la Ley 1450 de 2011 en relación con el uso de maquinaria pesada y sus partes en a.* . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <http://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto_2235_de_2012.pdf>. , 2012.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Educación Superior 2014 - Síntesis estadística departamento de*

Chocó. Bogotá D.C.: [s.n.], 2014. Disponible em: <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_choco.pdf>.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Resultados pruebas Saber 11° 2015*. Disponible em: <<http://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultadosSaberPro/>>.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Instituciones de Educación Superior*. Disponible em: <<http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-231240.html>>. Acceso em: 31 out. 2015.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Región Pacífico en Educación*. Bogotá D.C.: [s.n.], 2011. Disponible em: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-283956_archivo_pdf.pdf>.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Censo Minero Departamental 2010-2011*. Bogotá D.C.: Oficina de Comunicaciones Ministerio de Minas y Energía. Disponible em: <<http://www.minminas.gov.co/documents/10180/698204/CensoMinero.pdf/093cec57-05e8-416b-8e0c-5e4f7c1d6820>>. , 2012a.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Censo Minero Departamental Colombiano*. Bogotá D.C.: Ministerio de Minas y Energía. Disponible em: <<http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/UserFiles/File/Minas/CensoMinero/CensoMineroDptal3.pdf>>. , 2012b.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Colombia Minera: “Desarrollo Responsable”*. Bogotá D.C.: [s.n.], 2008. Disponible em: <http://www.simco.gov.co/Portals/0/archivos/Cartilla_Distritos_Mineros.pdf>.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Decreto N° 1970 del 21 de septiembre de 2012 “Por el cual se modifica el capítulo II del Decreto 2715 de 2010”*. Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <http://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto_1970_de_2012.pdf>. , 2012c.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Decreto N° 4134 de 2011 del 3 de Noviembre de 2011. “Por el cual se crea la Agencia Nacional de Minería, ANM, se determina su objetivo y estructura organica”*. Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <www.anm.gov.co/?q=content/decreto-4134-de-2011>. , 2011a.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Decreto Número 0381 de 16 de febrero de 2012 “Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía”*. Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <[http://www.cno.org.co/sites/default/files/documentos/noticias/Decreto_0381_-_Modifica_estructura_del_Ministerio_de_Minas_y_Energia_\(16-feb-2012\).pdf](http://www.cno.org.co/sites/default/files/documentos/noticias/Decreto_0381_-_Modifica_estructura_del_Ministerio_de_Minas_y_Energia_(16-feb-2012).pdf)>. , 2012d.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Decreto Número 2637 del 17 de diciembre de 2012 “Por el cual se reglamenta el artículo 112 de la Ley 1450 de 2011”*. Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2012/Documents/DICIEMBRE/17/DECRETO_2637_DEL_17_DE_DICIEMBRE_DE_2012.pdf>. , 2012e.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Decreto Número 4131 del 3 de noviembre de 2011 “Por el cual se cambia la Naturaleza Jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS”*. Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2011/Documents/Noviembre/03/dec413103112011.pdf>>. , 2011b.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Decreto Número 480 de 6 marzo de 2014 “Por el cual se reglamenta las condiciones y requisitos para la celebración y ejecución de los subcontratos de formalización minera”*. Bogotá D.C.: República de Colombia. , 2014^a.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Decreto Número 933 de 9 de mayo de 2013 “Por el cual se dictan disposiciones en materia de formalización de minería tradicional y se modifican unas definiciones del Glosario Minero”*. Bogotá D.C.: República de Colombia. , 2013.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Del Proceso Minero Colombiano*. Bogotá D.C.: Ministerio de Minas y Energía - Unidad de Planeación Minero Energetica. Disponible em:

<http://www.upme.gov.co/Docs/Proceso_Minero_Col.pdf>. , 2006.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Derecho de petición, Radicado 2016005852 29-01-2016*. . Bogotá D.C.: Dirección de formalización minera Grand Marín, Monica María-Anexo K-. Disponible em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1WkxUaW4xd2hobGM/view?usp=sharing>>. , 2016a.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Distritos mineros: exportaciones e infraestructura de transporte*. [S.l: s.n.], 2005. Disponible em: <http://www.upme.gov.co/Docs/Distritos_Mineros.pdf>.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Política Mínera de Colombia Bases para la Minería del Futuro*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2016b. Disponible em: <<https://www.minminas.gov.co/documents/10180/698204/Política+Minera+de+Colombia+final.pdf/c7b3fcad-76da-41ca-8b11-2b82c0671320>>.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Resolución 90719 del 8 de julio de 2014 “Por la cual se adopta la Política Nacional para la Formalización de la Minería”*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2014b. Disponible em: <<http://www.minminas.gov.co/documents/10180/154252/DocumentoPoliticaFMV204Feb2014.pdf/60f2975a-ce7c-4d08-8f9a-816cd2e70be3>>.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. *Resolución Número 90719 del 8 de julio de 2014 “Por la cual se adopta la Política Nacional para la Formalización de la Minería”*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. Disponible em: <<https://www.minminas.gov.co/documents/10180/23517/90719.pdf/764f4932-d20a-418a-b46c-1d4d022fa991>>. , 2014c.

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. *Análisis de situación de salud según regiones Colombia*. . [S.l: s.n.], 2013. Disponible em: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos_y_Publicaciones/Análisis_de_situación_de_salud_por_regiones.pdf>.

MOREY, E. *An Introduction to market failures. Market failures*. Boulder: [s.n.], 2016. Disponible em: <<http://www.colorado.edu/economics/morey/4545/introductory/marketfailures.pdf>>.

MOSER, C. O. N. Informal sector or petty commodity production: Dualism or dependence in urban development? *World Development*, v. 6, n. 9–10, p. 1041–1064, 1978.

MOSQUERA, Z.; CORDOBA, K.; SALAS, Y. *Colección Limnológica del Chocó*. . Quibdó: Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba. Disponible em: <<http://www.gbif.org/dataset/477188a9-ebc9-45d1-92c0-711de17d3146>>. , 2015.

NORTH, D. C. *Institutions, institutional change and economic performance*. First ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990.

OSORIO, Camila. En el Chocó, Santos enfrenta el gran dilema: ¿podrán los mineros informales ser parte del boom minero? *La silla Vacía*, Bogotá D.C., 30 jan. 2012. , p. 1–16 Disponible em: <<http://www.lasillavacia.com/historia/en-el-choco-santos-enfrenta-el-gran-dilema-podran-los-mineros-informales-ser-parte-del-boom>>.

PABÓN, J. D.; PALOMINO, R.; MURILLO, W. Sobre el régimen diario de las variables climatológicas en el municipio de Quibdó. *Meteorología Colombiana*, v. 9, p. 59–66, 2005. Disponible em: <http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/content/geociencias/revista_meteorologia_colombiana/numero09/09_08.pdf>.

PARDO TOVAR, A. *Los cantares tradicionales del Baudó*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia, 1960. Disponible em: <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/cantares/cap2.htm>>.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. *Áreas Protegidas: Territorios para la Vida y la Paz. Áreas Protegidas para el Desarrollo*. Bogotá D.C.: II Congreso Colombiano de Áreas Protegidas, 2015. Disponible em: <<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp->

[content/uploads/2015/11/PNNC_TOMO1_VF2.pdf](#)>.

PAWŁOWSKI, A. How Many Dimensions Does Sustainable Development Have? *Sustainable Development*, v. 90, n. November 2007, p. 81–90, 2008.

PEREA MOSQUERA, J. E. *Entrevista al Secretario General, Consejo Comunitario Mayor de Condoto Iró. Concedida a Juan Sebastián Lara-Rodríguez*. . Condoto, Chocó, Colombia: Apéndice K. Disponible em: <https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1SmJVTUdvMGFKN1k/view?usp=sharing>. , 2016.

PLOEG, F. VAN DER. Natural Resources: Curse or Blessing? *Journal of Economic Literature*, v. 49, n. 2, p. 366–420, 2011.

PNUD. *Colombia rural: Razones para la esperanza*. INDH 2011 ed. Bogotá D.C.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2011. Disponible em: http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/DesarrolloHumano/undp-co-ic_indh2011-parte1-2011.pdf>.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Decreto 2164 de 1995. Diario Oficial*. Bogotá D.C.: [s.n.]. Disponible em: http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/Decreto_2164_de_1995.pdf>. , 1995.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Decreto 2715 del 28 de julio de 2010 “Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1382 de 2010”*. . Bogotá D.C.: República de Colombia. , 2010.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Decreto N° 2390 de Octubre 24 de 2002 “Por el cual se reglamenta el artículo 165 del Código de Minas”*. . Bogotá D.C.: Ministerio de Minas y Energía. Disponible em: http://www.upme.gov.co/Docs/Proceso_Minero_Col.pdf>. , 2002.

PRIETO, C. A. Bandas criminales en Colombia: ¿Amenaza a la seguridad regional? *Opera*, n. 12, p. 181–204, 2012. Disponible em: <http://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/viewFile/3656/3748>>.

RAMAJAM, R. Issues in sustainable mining practices. In: RAMAJAM, R.; DUTTA, S.; PARAMESWARAN, K. (Org.). . *Sustainable mining practices – a global perspectives*. London, GBR: A.A. Balkema Publishers Leiden, 2005. p. 45–53.

RAMAJAM, R.; PARAMESWARAN, K. What is sustainable mining? In: RAMAJAM, R.; DUTTA, S.; PARAMESWARAN, K. (Org.). . *Sustainable Mining Practices - A global Perspective*. London, GBR: A.A. Balkema Publishers Leiden, 2005. p. 3–6.

RAMÍREZ, J. C. *et al.* Escalafón de la competitividad de los departamentos de Colombia, 2012-2013. *Estudios y Perspectivas, Oficina de la CEPAL Bogotá*, n. 27, p. 2012–2013, 2014. Disponible em: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36662/S2014082_es.pdf?sequence=1>.

RANGEL-CH, J. O. La biodiversidad de Colombia. *Palimpsestos*, v. 5, p. 292–304, 2005. Disponible em: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:La+biodiversidad+de+Colombia#6>>.

REDACCIÓN JUDICIAL. Alerta por aumento de ciudadanos brasileños ejerciendo minería ilegal en Chocó. *El Espectador*, Bogotá D.C., 19 out. 2015. , p. 1–2 Disponible em: <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/alerta-aumento-de-ciudadanos-brasilenos-ejerciendo-mine-articulo-593608>>.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Constitución Política de Colombia*. Actualizad ed. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional, 1991. Disponible em: <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion politica de Colombia - 2015.pdf>>.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. *Ley 1530 de mayo 17 2012. Por la cual se regula la organización y el*

funcionamiento del Sistema General de Regalías. . Bogotá D.C.: Imprenta Nacional. Disponível em: <<http://jacevedo.imprenta.gov.co/tempDownloads/48D4331466191396199.pdf>>. , 2012.

RINCÓN LÓPEZ, A. A. *Entrevista: Dirección de Control y Calidad Ambiental, Corporación Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó. Concedida a Juan Sebastián Lara-Rodríguez*. . Quibdó, Chocó, Colombia: Apéndice L. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1Smt3aDZ2N2lQdzQ/view?usp=sharing>>. , 2016.

RIVAS-LARA, T.; MOSQUERA-RAMOS, D. *Colección Hidrobiológica del Chocó*. . Quibdó: Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba. Disponível em: <<http://www.gbif.org/dataset/4483c3a7-d26f-4908-aa44-580b45431204>>. , 2015.

ROBINSON, J. A. La miseria en Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*, v. 76, p. 9–90, 2016.

ROSERO CUESTA, M. *Entrevista Investigador proyecto: aplicación de técnicas y prácticas en la producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó municipios Unión Panamericana y Certegui. Concedida a Juan Sebastián Lara-Rodríguez*. . Quibdó, Chocó, Colombia: Apéndice N. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1ZnpZNXNVeUgtaVE/view?usp=sharing>>. , 2016.

ROTHENBERG, A. D. *et al.* Rethinking Indonesia's Informal Sector. *World Development*, v. 80, p. 96–113, 2016.

SACHS, J. D. *The Age of Sustainable Development*. First ed. New York, Chichester, West Sussex: Columbia University Press, 2015.

SALAZAR, M.; FOG, L. La gobernabilidad debilitada y la pérdida de legitimidad. In: SALAZAR, M. (Org.). . *Colciencias cuarenta años: entre la legitimidad, la normatividad y la práctica*. Bogotá D.C.: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología Universidad Nacional de Colombia / Universidad del Rosario, 2013. p. 735–767. Disponível em: <<http://historiadecolciencias.org/files/documentos/Historia-Colciencias.pdf>>.

SÁNCHEZ, D.; CAÑÓN, J. Análisis documental del efecto de vertimientos domésticos y mineros en la calidad del agua del río Condoto (Chocó , Colombia). *Revista de Gestión y Ambiente de la Universidad Nacional de Colombia*, v. 13, n. 3, p. 115–130, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25420>>.

SÁNCHEZ, E. *et al.* Análisis Ecorregional para la construcción de un Plan de Conservación de la Biodiversidad en el Complejo Ecorregional Chocó-Darién. In: HURTADO, A.; WALSCHBURGER, T.; GÓMEZ, L. F. (Org.). . *Escenario natural , social y cultural del Complejo Ecorregional Chocó-Darién (CECD)*. Bogotá D.C.: World Wildlife Foundation Colombia, Ecotropico y Cecoin, 2015. p. 18–86. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/266140833_Escenario_natural_social_y_cultural_del_Complejo_Ecorregional_Choc-Darin_\(CECD\)](https://www.researchgate.net/publication/266140833_Escenario_natural_social_y_cultural_del_Complejo_Ecorregional_Choc-Darin_(CECD))>.

SÁNCHEZ, J. I. *El Subsistema de Áreas Protegidas del Pacífico*. . Santiago de Cali: [s.n.], 2014. Disponível em: <<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/SIRAP-Pacifico-Encuentro-SINA-.pdf>>.

SARRIA PALACIOS, V. *Entrevista: Investigador proyecto: aplicación de técnicas y prácticas en la producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó municipios Unión Panamericana y Certegui. Concedida a Juan Sebastián Lara-Rodríguez*. . Quibdó, Chocó, Colombia: Apéndice O. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1czJGcS1ftTGExSUU/view?usp=sharing>>. , 2016.

SCHON, D. A. *Technology and Change: The New Heraclitus*. . New York: Dell Publishing. , 1967.

SENA. *Centro de recursos naturales, industria y biodiversidad*. Disponível em: <<http://www.sena.edu.co/regionales-y-centros-de-formacion/zona-pacifica/Choco/Paginas/Choco.aspx>>. Acesso em: 31 out. 2015.

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. *Derecho de petición, radicado 2016-261-000361-2*. Bogotá D.C.: Anexo L. Disponible em: <https://drive.google.com/file/d/0B9aHFQSMGNW1MGxFLVFVZXZrX28/view?usp=sharing>. , 2016.

SILVA HERRERA, Javier. Las secuelas de la minería ilegal en Chocó y Cauca. *El Tiempo*, Bogotá D.C., 11 ago. 2014. , p. 1–6 Disponible em: <http://www.eltiempo.com/colombia/otras/ciudades/la-mineria-ilegal-en-el-choco/14361782>.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERO COLOMBIANO. *Producción Departamental Histórica de Oro*. Disponible em: http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=4&tipoSerie=116&grupo=356&Fechainicial=31/12/1990&Fechafinal=31/12/2015. Acesso em: 22 nov. 2015a.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERO COLOMBIANO. *Producción Departamental Histórica de Platino*. Disponible em: http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=4&tipoSerie=118&grupo=362&Fechainicial=01/01/1990&Fechafinal=31/12/2015. Acesso em: 22 nov. 2015b.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERO COLOMBIANO. *Producción Nacional Histórica de Oro*. Disponible em: http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=4&tipoSerie=116&grupo=355&Fechainicial=01/01/1931&Fechafinal=31/12/2015. Acesso em: 22 nov. 2015c.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERO COLOMBIANO. *Producción Nacional Histórica de Platino*. Disponible em: http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=4&tipoSerie=118&grupo=361&Fechainicial=01/01/1931&Fechafinal=31/12/2015. Acesso em: 22 nov. 2015d.

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE COLOMBIA. *Geografía de Colombia -Departamento del Chocó*. Disponible em: <http://www.sogeocol.edu.co/choco.htm>. Acesso em: 11 nov. 2015.

STRAUSS, A. *Qualitative analysis for social scientists*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1987.

SUPERINTENDENCIA DE SALUD. *Departamento del chocó*. Bogotá D.C.: [s.n.], 2012. Disponible em: www.supersalud.gov.co/supersalud/LinkClick.aspx?fileticket...

SUSLICK, S.; MACHADO, I.; FERREIRA, D. *Recursos Minerais e Sustentabilidade*. Primeira ed. Campinas: Komedi, 2005.

THE MINING MINERALS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT PROJECT. *Breaking New Ground. Mining, Minerals, and Sustainable Development*. London, GBR: Earthscan Publications, 2002.

THE WORLD BANK. *R&D Expenditure*. Disponible em: <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>. Acesso em: 28 maio 2016.

TISTL, M. Geochemistry of platinum-group elements of the zoned ultramafic Alto Condoto complex, northwestern Colombia. *Economic Geology*, v. 89, n. 1, p. 158–167, 1994.

TUBB, D. *Gold in the Chocó, Colombia*. 2014. 444 f. Carleton University, 2014. Disponible em: https://curve.carleton.ca/system/files/etd/d3700c9a-2d16-48bc-a408-9c101051d877/etd_pdf/90b68298529b82804719768b145b5ca9/tubb-goldinthechocolombia.pdf.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY. *Historical statistics for mineral and material commodities in the United States (2013 version): U.S. Geological Survey Data Series 140*. Disponible em: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/historical-statistics/>. Acesso em: 22 nov. 2015.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY. Mineral Commodity Summaries 2015. *US Geological Survey*, p. 196, 2015.

- U.S. GEOLOGICAL SURVEY. *Platinum-Group Metals*. Disponível em: <<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/platinum/platimcs05.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2015.
- U.S. GEOLOGICAL SURVEY. *Platinum-Group Metals*. Disponível em: <<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/platinum/mcs-2011-plati.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2015.
- UNCTAD. *United Nations Conference on Trade and Development World Investment Report 2015*. Geneva, Switzerland: UNITED NATIONS PUBLICATION, 2015. Disponível em: <http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2015_en.pdf>.
- UNESCO. *Teaching and Learning for a Sustainable Future*. Disponível em: <http://www.unesco.org/education/tlsf/mods/theme_a/mod04.html>. Acesso em: 13 abr. 2016.
- UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA. *Análisis De La Estructura Productiva Y Del Mercado De Losmetales Del Grupo Del Platino. Informe final - Contrato 1517-30 -2004*. Bogotá D.C.: [s.n.], 2005. Disponível em: <<http://www.simco.gov.co/Portals/0/estadisticas/Imagen/platino.pdf>>.
- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. *Caracterización Distritos Mineros en Colombia. Plan de infraestructura de transporte y portuaria para el desarrollo minero de Colombia*. Bogotá D.C.: [s.n.], 2004. Disponível em: <<http://www.simec.gov.co/Portals/0/Documental/952.pdf>>.
- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. *Indicadores de la Minería en Colombia*. . Bogotá D.C.: [s.n.], 2014. Disponível em: <http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Minero/2014/Indicadores de la Minería en Colombia.pdf>.
- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ. *Programas Académicos*. Disponível em: <<http://www.utch.edu.co/portal/es/académico/programa-de-pregrado.html>>. Acesso em: 31 out. 2015.
- UPME. *Producción de mineral de platino 2008 Arcgis.pdf*. Disponível em: <<http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?services=c029a24d2b444e4996ddcb489c8df58a>>. Acesso em: 24 jun. 2015.
- URREA, F. *Afrocolombianos: Sus territorios y condiciones de vida*. Bogotá D.C.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2012. Disponível em: <<http://pnudcolombia.org/indh2011>>.
- VALLADARES SOARES, P. *Estudo da contaminação por mercúrio e metais pesados em garimpo de ouro primario. O estudo de casos na região de pilar de Goiás e Guarinos, Goiás*. 1990. 96 f. Universidade Estadual de Campinas, 1990. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000029340>>.
- VARGAS VALENCIA, F. *Minería, conflicto armado y despojo de tierras: Impactos, desafíos y posibles soluciones jurídicas. Minería en Colombia. Derechos, políticas públicas y gobernanza*. Bogotá D.C.: Contraloría General de la República, 2013. p. 211.
- VARGAS VELÁSQUEZ, A. El conflicto interno armado colombiano y sus efectos en la seguridad en la región Andina. *Ciencia Política*, n. 2, p. 168–202, 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/cienciapol/article/view/29369/29609>>.
- VELEZ, M. I. *et al*. Late holocene environmental history of southern Chocó region, Pacific Colombia; sediment, diatom and pollen analysis of core El Caimito. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 173, n. 3–4, p. 197–214, 2001.
- VERBRUGGE, B. The Economic Logic of Persistent Informality: Artisanal and Small-Scale Mining in the Southern Philippines. *Development and Change*, v. 46, n. 5, p. 1023–1046, 2015. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/dech.12189>>.
- WAYE, A. *et al*. Sustainable Development and Mining-An Exploratory Examination of the Roles of Government and Industry. In: RICHARDS, J. P. (Org.). *Mining, Society and Sustainable World*.

Berlin: Springer Heidelberg Dordrecht, 2009. p. 151–182.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (The Brundtland Report). Medicine, Conflict and Survival*. [S.l: s.n.], 1987.

WORLD PLATINUM INVESTMENT COUNCIL. *WPIC Platinum Quarterly Q1 2015*. . London, GBR: [s.n.], 2015. Disponível em: <http://platinuminvestment.com/files/WPIC_Platinum_Quarterly_Q1_2015.pdf>.

XIAO, Z.; LAPLANTE, A. R. Characterizing and recovering the platinum group minerals—a review. *Minerals Engineering*, v. 17, n. 9, p. 961–979, 2004.

YIN, R. K. *Case Study Research: Design and Methods*. Fifth ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, 2013.

APÉNDICES

Apéndice A - Síntesis del plan de acción de la política de formalización minera.

Problemática Central	Ejes problemáticos relacionados	Objetivo de la línea estratégica
La existencia de bajos niveles de formalización de la actividad minera en Colombia en aspectos legales, técnicos, ambientales, económicos y tributarios, sociales y laborales, traen como consecuencia, impactos sociales negativos en las regiones donde se desarrolla la extracción minera (pobreza y bajos índices de desarrollo humano)	Débil articulación interinstitucional de las entidades relacionadas con el sector minero.	Fortalecer la articulación interinstitucional para lograr la formalización de la actividad minera del país.
	Deficiencias en la gestión y administración del sector minero.	
	Demora en tramites gubernamentales en los procesos de legalización y titulación minera	
	Altos niveles de informalidad debido a la débil articulación interinstitucional de las entidades relacionadas con el sector minero	
	Bajos niveles de conocimiento en temas normativos, técnicos, ambientales, empresariales y laborales para abordar la formalización.	Fortalecer el nivel de conocimiento de los mineros con el propósito de lograr mejoras en la productividad de su trabajo.
	La actividad minera se desarrolla y percibe como una economía de subsistencia con muy bajos excedentes que no garantizan la sostenibilidad del negocio, ni el bienestar de las comunidades.	Lograr a través del desarrollo de la actividad minera generar desarrollo y bienestar a las comunidades mineras
	Ausencia de información confiable, oportuna y actualizada del sector minero y de las variables existentes en torno a la formalización de la minería en Colombia.	Contar con información pertinente, oportuna y de calidad para la formalización de la minería en Colombia
	La carencia de esquemas asociativos consolidados y representativos en el sector minero para la minería de pequeña escala no fomenta la competitividad, productividad y desarrollo social de las regiones mineras.	Fomentar el desarrollo asociativo de la minería de pequeña escala así como la innovación y el desarrollo tecnológico
	Recursos económicos insuficientes por parte de los mineros para atender la formalización.	Generar esquemas de financiamiento enfocados a la minería de pequeña escala
	Ausencia de líneas de créditos especiales para a minería que facilite la formalización.	
	Ausencia de esquemas de incentivos que estimule procesos de formalización.	
	Altas barreras de entrada al negocio legal que facilitan la ilegalidad e informalidad minera	Generar condiciones para que el desarrollo de los trabajos mineros de pequeña escala, se realicen en el marco de la legalidad.
	La demora en los trámites gubernamentales pone en riesgo la formalización de la actividad minera	
	El incremento en la informalidad minera dada la falta de seguridad jurídica y normatividad clara.	Generar mecanismos regulatorios que permitan la formalización de la minería, en especial de pequeña escala.
	Falta de aplicación de las normas especiales concebidas para las comunidades étnicas.	

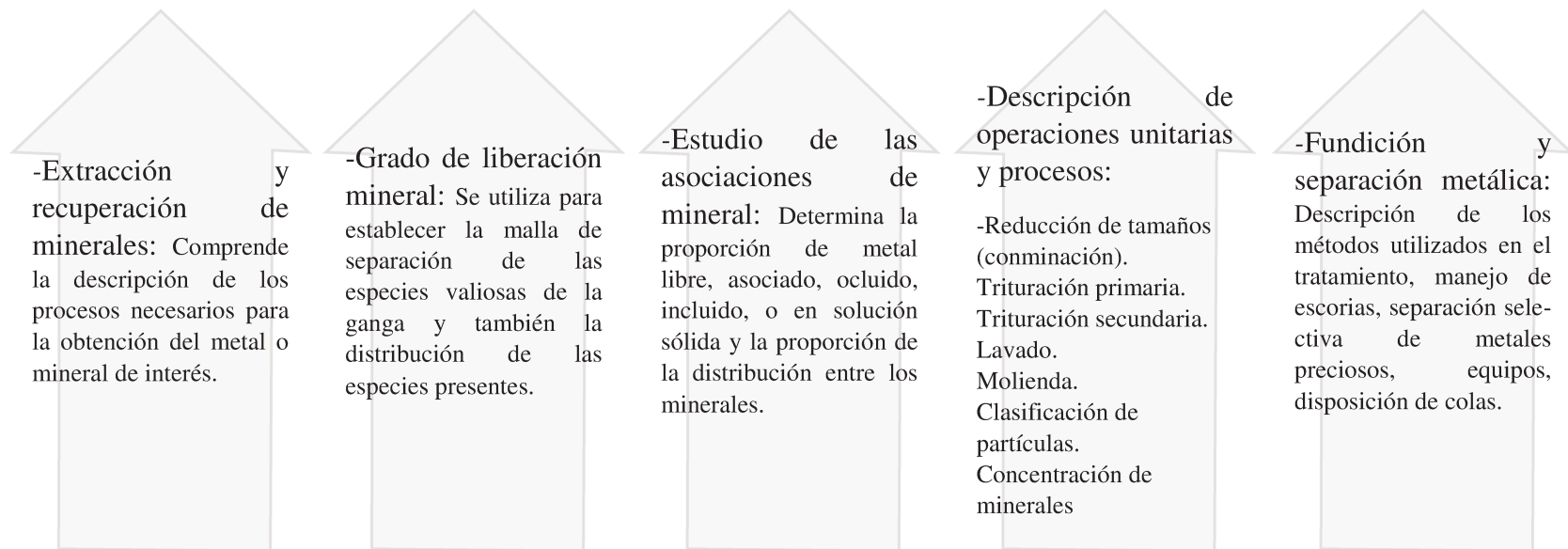
Fuente: Autor según el Ministerio de Minas y Energía (2014c). [[Volver más atrás](#)]

Apéndice B - Términos de referencia beneficio y transformación de minerales.

Objetivos: Abordar técnicamente el problema y generar soluciones de extracción en los proyectos mineros.

- Caracterización física, química y mineralógica del mineral, lo que permitirá conocer el estado actual de las operaciones y procesos de beneficio.
- Establecer propuestas de reconversión tecnológica de los equipos que son utilizados, para optimizar operaciones y procesos metalúrgicos.
- Realizar propuestas de mejoramiento de beneficio de minerales, bajo criterios ambientales, ahorro de energía y reducción de costos.
- Aplicación de tecnologías limpias para la extracción y recuperación de minerales, materiales, metales básicos y preciosos.
- Determinar escenarios financieros sobre el beneficio mineral, describir, localizar y definir los procesos de transformación de minerales.

Operaciones de beneficio metalurgia y transformación de minerales: Definidas las características mineralógicas de la mena y sus asociaciones, se determinará el proceso más apropiado para su tratamiento, en aras de obtener la mayor recuperación de metal valioso, para ello se realizan estudios que permiten definir las propiedades físicas, químicas y mecánicas de la sustancia mineral y así seleccionar los equipos más apropiados para su beneficio y transformación.



Fuente: Autor según la Agencia nacional de minería (2013). [Cuadro 7]

Apéndice C - Aspectos de caracterización del área de influencia.

Medio Abiótico

- Geología, geomorfología y geotecnia: Descripción del tipo de rocas y geología estructural, descripción geológica del yacimiento en explotación, geomorfología zonas de recarga de acuíferos y zonificación geodinámica, procesos de erosión, sismicidad, análisis de riesgo geotécnico.
- Paisaje: Análisis de visibilidad y calidad paisajística, sitios de interés paisajístico, percepción de las comunidades como referente de su entorno físico y términos culturales.
- Suelo y uso de la tierra: Se presentará una clasificación agrológica y uso de los suelos, con identificación de la compatibilidad de usos, incluye mapificación de estos aspectos.
- Hidrología: Describir el régimen hidrológico y sus caudales característicos, identificación de principales fuentes de abastecimiento, consumos actuales y proyectados de agua, caracterización físico-química, mapa de la red hidrográfica (sistemas lénticos y lóticos permanentes y transitorios).
- Calidad del agua: De las corrientes hídricas afectadas por vertimientos del proyecto se considera: mapa de cuerpos de agua, monitoreo de su calidad, presión, pH, oxígeno disuelto, temperatura, demanda química de oxígeno, sólidos totales, suspendidos y disueltos, otros según el proyecto.
- Hidrogeología: Descripción de afectaciones a nivel freático, nacimientos de agua, identificación de acuíferos, inventarios de puntos de agua, identificación de la intervención de estos por el proyecto.

Medio Biótico

- Ecosistemas terrestres: En el área se realizará una descripción de la vegetación existente, tales como, descripción florística, descripción fisionómica y estructural, densidad de especies, índices de calificación e importancia ecológica, además de la asociación de grupos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Ecosistemas acuáticos: Se caracterizará comportamiento y dinámica de ecosistemas acuáticos y comunidades, mediante la utilización de muestreos, descripción de procesos migratorios, e interrelaciones entre este tipo de ecosistemas y otros sistemas sociales y bióticos.
- Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas: En caso se identifique un área o ecosistema

Medio Socioeconómico

- La información del aspecto social estará dada de manera cuantitativa y cualitativa en relación a los siguientes cinco temáticas: a) Identificación de la población étnica asentada; b) Aspecto económico: empleo, costo de vida, ingreso, actividades productivas y tenencia de tierras; c) Aspecto social: servicios públicos, educación, salud, aspecto socio-político: presiones de la comunidad frente al proyecto, organización comunitaria, conflictos sociales, orden público; d) Aspectos socioeconómicos del proyecto: La información allegada deberá contemplar aspectos tales como el número de personas empleadas, procedencia, el tipo actividad de cada una y su grado de escolaridad; e) Subcomponente arqueológico, de grupos étnicos y el inceder.

Fuente: Autor según Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (2015). [Cuadro 9]

Apéndice D - Derecho de petición Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. [pág 120]

Página 1 de 5

República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ministro. Gabriel Vallejo López
Calle 37 No. 8-40
Bogotá D.C.

29-01-2016

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
29/1/2016 8:22:27 FOLIOS:4 ANEXOS:0
AL CONTESTAR CITE: 4120-E1-2799
TIPO DOCUMENTAL:DERECHO DE PETICION
REMITE:JUAN SEBASTIAN LARA RODRIGUEZ
DESTINATARIO:DIRECCION DE ASUNTOS AMBIENTALES SECT

Asunto: Derecho de petición art. 23 C.P.

Yo Juan Sebastián Lara Rodríguez ciudadano colombiano, identificado con cédula de ciudadanía número 80.873.555 de Bogotá, con dirección profesional en la *Cidade Universitaria, R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4. Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, CEP: 13083-870*. Teléfono +57 3132044438 o +55 (19) 99143-9942, en ejercicio del derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y con el lleno de los requisitos del artículo 5 del Código Contencioso Administrativo, respetuosamente me dirijo a su despacho con el fin de solicitarle consulta a una serie de inquietudes, que se agrupan en los párrafos enumerados del 1 al 17.

1-Solicito por favor me aclaren ¿Cuál es el concepto de desarrollo sostenible promulgado por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible?

Ahora, según el Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011 -Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenibles- (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2011) sustento una serie de inquietudes, que se formulan desde el numeral 2 al 14.

2-En el Artículo 2. Funciones del ministerio. Numeral 3. Se pacta *"Apoyar a los demás Ministerios y entidades estatales, en la formulación de las políticas públicas, de competencia de los mismos, que tengan implicaciones de carácter ambiental y desarrollo sostenible, y establecer los criterios ambientales que deben ser incorporados en esta formulación de las políticas sectoriales."* Requiero me respondan ¿Qué políticas públicas en ciencia y tecnología se han formulado conjuntamente con Colciencias, para el desarrollo sostenible de la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó? y ¿Qué políticas públicas se han formulado junto al ministerio de minas y energía, el ministerio de comercio industria y turismo y/o el ministerio de educación para el desarrollo sostenible del sector minero en el departamento del Chocó?

3-En el numeral 11. Se determina *"Coordinar, promover y orientar las acciones de investigación sobre el ambiente y los recursos naturales renovables y sobre modelos alternativos de desarrollo sostenible"*. Solicito me contesten ¿Qué acciones de investigación básica y aplicada se adelantan respecto al desarrollo sostenible de la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó?

4- El artículo 7. Funciones de la Dirección General de Ordenamiento Ambiental Territorial y Coordinación del Sistema Nacional Ambiental -SINA- En su numeral 4 estipula: *"Definir y orientar, de acuerdo con las directrices del Ministro, las líneas de investigación y estudios ambientales para la planeación territorial de los diversos niveles, regiones y sectores"* Podrían por favor mencionarme ¿Cuáles son las líneas de investigación y estudios ambientales para tal objetivo? Y ¿Cómo estas líneas de investigación y estudios

están arraigados al sistema nacional de ciencia tecnología e innovación liderado por Colciencias?

5- Ahora, en el Artículo 8. Funciones de la subdirección de Educación y Participación. Son funciones de la Subdirección de Educación y Participación, las siguientes: (...) Me refiero especialmente al numeral 2, donde esta subdirección debe: *"Proponer, conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional, los planes y los programas docentes y el pensum que en los distintos niveles de la educación nacional se adelantarán en relación con el ambiente y los recursos naturales renovables; y en coordinación con el Ministerio de Defensa Nacional la prestación del servicio ambiental"* en este orden de ideas, solicito me comuniquen ¿Qué actos administrativos se han llevado a cabo para, establecer programas docentes y planes de estudio de educación superior referentes al desarrollo sostenible de la minería, particularmente en el departamento del Chocó?

6- Por esta ilación, El artículo 9. Funciones de la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles, sostiene en el numeral 1. *"Apoyar la elaboración de marco e instrumentos de política que promuevan la realización de investigación básica y aplicada orientada al desarrollo y formulación de productos nuevos de valor agregado, derivados de la utilización de los recursos naturales renovables"* necesito me aclaren ¿Qué marcos e instrumentos de política se han diseñado para promover la investigación básica y aplicada para la innovación en productos originarios de los recursos naturales renovables del departamento del Chocó?

7- Siguiendo al artículo citado con el numeral 2. *"Asesorar y apoyar el proceso de investigación básica y aplicada para la innovación en el uso de los recursos naturales renovables, en coordinación con las instituciones de apoyo científico y técnico y demás dependencias del Ministerio y, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología"*. ¿Cómo el ministerio ha asesorado y apoyado el proceso inovativo lineal descrito, en el uso de recursos naturales no renovables, en marco del sistema nacional de ciencia y tecnología, particularmente en lo referente al departamento del Chocó?

8- Este artículo en el numeral 4. Estipula *"Impulsar políticas, planes y programas, tanto a nivel nacional como internacional, que promuevan la investigación, el desarrollo y la innovación en torno a productos de la biodiversidad, en coordinación con las dependencias del Ministerio y las entidades del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible"*. Ante lo mencionado insto despejen la siguiente inquietud ¿Qué políticas, planes y programas de investigación científica e innovación, nacionales e internacionales se llevan a cabo para desarrollar productos de la biodiversidad presente en el departamento del Chocó?

9- El numeral 14 del artículo 9 establece *"Promover el desarrollo de las líneas y oportunidades de transferencia de tecnología y cooperación técnica en desarrollo de los acuerdos multilaterales sobre ambiente y otros instrumentos bilaterales o regionales de los que haga parte el país"*, espero me comenten ¿Mediante qué acciones se ha promovido la transferencia tecnológica y cooperación técnica para el desarrollo sostenible del departamento del Chocó?

10- En cuanto, el Artículo 15. Funciones del Despacho del Viceministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El numeral 6, reza: *"Promover la formulación de planes de*

reconversión industrial relacionados con el uso de tecnologías ambientalmente sanas y la realización de actividades de descontaminación, reciclaje y reutilización de residuos" solicito me respondan destacando el sector minero ¿Qué planes de reconversión a tecnologías limpias y actividades de descontaminación se llevan a cabo en el departamento del Chocó?

11- Continuando en el Artículo 15. El numeral 7. Especifica "*Asesorar al Ministro y coordinar y organizar la demanda y oferta de investigación entre el Ministerio, los institutos de Investigación adscritos y vinculados, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales*" por tanto, espero respondan la siguiente inquietud ¿Cuáles son las principales demandas en términos de investigación científica y desarrollo que se han coordinado y organizado con el sistema nacional de ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible del departamento del Chocó, especialmente a lo que se refiere a la minería de metales preciosos?

12- El artículo 19. Funciones de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana, establece en su numeral 5. "*Diseñar y promover, al interior de los sectores productivos y de servicios, estrategias para la adopción de mejores prácticas ambientales orientadas a mejorar la competitividad, productividad, autogestión e internalización de costos ambientales*" en este aspecto pido me contesten ¿Qué mejores prácticas ambientales se han diseñado y promovido para impulsar la formalización del sector minero en el Chocó?

13-Para complementar el Numeral 8. Enmarca: "*Apoyar la innovación, desarrollo y adaptación de las tecnologías para aprovechar sosteniblemente la oferta ambiental y prevenir, mitigar o corregir los impactos y efectos ambientales de las actividades socioeconómicas y gestionar, ante las autoridades competentes y el sector privado, la inversión de capital requerido*". En este aspecto, por favor me responden ¿Qué acciones se han adelantado en apoyo a la innovación, desarrollo y adaptación de tecnologías para el aprovechamiento de la oferta ambiental presente en el departamento del Chocó?

14-Para finalizar con el decreto citado, el numeral 10. Indica "*Promocionar la adopción de tecnologías limpias y/o reconversión tecnológica en los sectores productivos, con el fin de fortalecer los escenarios pertinentes al uso eficiente de los recursos naturales renovables y la protección del ambiente*" de manera que espero respondan ¿Qué tecnologías se promocionan para el desarrollo sostenible de la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó?

Teniendo en cuenta la "Ley No. 1658 del 15 de julio de 2013" (Congreso de Colombia, 2013) –Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso del mercurio en las diferentes actividades industriales del País, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se dictan otras disposiciones- se formulan las preguntas que buscan ser resueltas y desde el numeral 15 al 17.

15-El Artículo 4°. Registro de usuarios de mercurio. Estipula "*El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamentará en un término no mayor a seis (6) meses a partir de la promulgación de la presente ley, el establecimiento del Registro de Usuarios de mercurio de manera gradual, comenzando por el sector minero del país. Este registro será implementado por las autoridades ambientales bajo el Registro Único Ambiental del Sistema de Información Ambiental que administra el IDEAM en un plazo no mayor a dos*

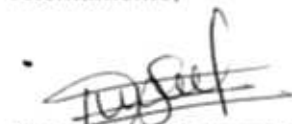
(2) años después de expedirse la regulación correspondiente." Acorde a lo estipulado espero me ilustren ¿Cuál es el estado del registro de usuarios de mercurio para la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó?

16- En cuanto, el Artículo 6°. Producción más limpia en las diferentes actividades industriales y mineras. Sostiene "En el periodo de cinco (5) años propuesto en el artículo tercero de esta ley, el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Colciencias con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las autoridades ambientales, promoverán con las diferentes instituciones de educación superior del país, el sector privado y demás entidades o actores, el desarrollo de convenios, proyectos y programas, para la implementación de estrategias de producción más limpia, para alcanzar la meta propuesta de eliminación del uso del mercurio." A partir de lo estipulado ¿Qué programas y estrategias, se han desarrollado para suprimir el uso del mercurio en la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó?

17- El Artículo 12°. Reza "Establecimiento del Sello Minero Ambiental Colombiano. En un plazo no mayor a seis (6) meses, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expedirá la reglamentación que establece y regula el "Sello Minero Ambiental Colombiano", mediante el cual y de acuerdo con los procedimientos que para efectos similares ha determinado, se podrá identificar el producto de las actividades mineras que no usen mercurio y emplean procedimientos amigables con el medio ambiente." Apreciaría conocer ¿Cuál es la reglamentación creada para el Sello Minero Ambiental Colombiano? Y ¿Cuántos mineros del Chocó se han acogido a ésta?

Favor responder de acuerdo al término legal y constitucional, preferiblemente por vía digital.

Atentamente,



Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Campinas, São Paulo, Brasil
R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4
CEP: 13083-870
juan.rodriguez@ige.unicamp.br; juselaro@gmail.com

Apéndice E - Derecho de Petición al MinCIT Rad N° 1-2016-001542

Página 1 de 3

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Ministra., Cecilia Álvarez Correa
Calle 28 N° 13A-15. Bogotá D.C.

29-01-2016



Asunto: Derecho de petición art. 23 C.P.

Yo Juan Sebastián Lara Rodríguez ciudadano colombiano, identificado con cédula de ciudadanía número 80.873.555 de Bogotá, con dirección profesional en la *Cidade Universitaria, R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4, Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, CEP: 13083-870*, Telefono +57 3132044438 o +55 (19) 99143-9942, en ejercicio del derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y con el lleno de los requisitos del artículo 5 del Código Contencioso Administrativo, respetuosamente me dirijo a su despacho con el fin de solicitarle consulta a una serie de inquietudes, que se agrupan en los párrafos enumerados del 1 al 5.

1- De acuerdo al “Decreto 210 del 3 de febrero de 2003” (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2003) -Por el cual se determinan los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y se dictan otras disposiciones-. El Artículo 2°. Funciones Generales, establece particularmente en el numeral “2. *Formular la política en materia de desarrollo económico y social del país relacionadas con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos de bienes, servicios entre ellos el turismo y tecnología para la micro, pequeña y mediana empresa, el comercio interno y el comercio exterior*” y en el numeral siguiente infiere “3. *Formular la política y liderar el movimiento por el aumento de la productividad y mejora de la competitividad de las empresas colombianas*” en razón de las funciones citadas solicito me informe sobre ¿Qué políticas de competitividad, integración y desarrollo para el sector minero, específicamente del departamento del Chocó se han formulado en el último periodo? Y paralelamente ¿Qué políticas se han formulado para el aumento de la productividad y mejora de la competitividad de las unidades de producción minera de oro y platino en el departamento del Chocó?

2- El Artículo 4. Integración del sector administrativo de comercio, industria y turismo. Dicta “*El sector administrativo de comercio, industria y turismo está integrado por el ministerio de comercio, industria y turismo y sus entidades adscritas y vinculadas*” (...) “*Son entidades vinculadas al Ministerio de comercio, industria y turismo, las siguientes: 1. Artesanías de Colombia S.A.*” en este aspecto, ¿Cuáles son las acciones ejecutadas para el impulso de la orfebrería del oro y el platino en el departamento del Chocó, por parte de Artesanías de Colombia S.A?

Ahora, a continuación se determinan una serie de inquietudes en torno a la “Ley No. 1658 del 15 de Julio de 2013” (Congreso de Colombia, 2013) -Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se dictan otras disposiciones- con el objeto de conocer el cumplimiento de los apartados de la ley, que delegan acciones y medios al MINCIT. Las preguntas se formulan desde el numeral 3 al 5.

3- Artículo 3°. Reducción y eliminación del uso de mercurio. “(...) El Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de Colciencias liderarán el desarrollo, transferencia e implementación de procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio al interior de su sector con la participación de los actores destinatarios de la presente ley; para tal efecto promoverán que las instituciones de educación superior desarrollen actividades de formación, investigación y proyección social, en el marco de su autonomía, a través de convenios u otro tipo de iniciativas que se orienten hacia la consecución de estos objetivos.” En razón a lo mencionado insto aclarar ¿Qué procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio ha desarrollado el MINCIT junto con los demás órganos gubernamentales, para la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó?

4- El Artículo 5. Seguimiento y control a la importación y comercialización del mercurio. Determina “El ministerio de Comercio, Industria y Turismo en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Salud y Protección Social y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), en un término máximo de dos (2) años, establecerán medidas de control y restricción a la importación y comercialización de mercurio y los productos que lo contengan y un Registro Único Nacional de importadores y comercializadores autorizados.” En este sentido me permito preguntar ¿Qué medidas de control y restricción a la importación y comercialización de mercurio, se han ejecutado específicamente en el departamento del Chocó?

5- Basado en el Artículo 7°. (...) Los Ministerios de Minas y Energía; Comercio, Industria y Turismo; Educación y el SENA promoverán y desarrollarán en el marco de sus competencias la realización de programas de formación, capacitación, fortalecimiento empresarial y asistencia técnica, para la inserción de las tecnologías limpias en los procesos de beneficio de oro y demás procesos industriales y productivos asociados, que requieren de la utilización del mercurio, pudiendo emplear como insumo los resultados de las investigaciones promovidas por Colciencias.” requiero respetuosamente me comuniquen ¿Qué programas de fortalecimiento empresarial y asistencia técnica, para la absorción de tecnologías limpias en el proceso de beneficio de oro y platino se han ejecutado en el departamento del Chocó? Y ¿Qué investigaciones promovidas por Colciencias se han empleado?

Favor responder de acuerdo al término legal y constitucional, preferiblemente por vía digital.

Atentamente,



Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Campinas, São Paulo, Brasil
R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4.
CEP: 13083-870
juan.rodriguez@igc.unicamp.br; jusclaro@gmail.com

Referencias

- Congreso de Colombia. (2013). Ley No. 1658 del 15 de Julio de 2013 "Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se. Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/Consulta_Publica/LEY_1658_DEL_15_DE_JULIO_DE_2013.pdf
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2003). Decreto 210 del 3 de febrero de 2003 "Por el cual se determinan los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y se dictan otras disposiciones". Bogotá D.C.: República de Colombia. doi:10.1017/CBO9781107415324.004

Apéndice F - Derecho de Petición a la ANM Rad N° 20165510032892

Página 1 de 3

República de Colombia
 Agencia Nacional de Minería
 Presidenta. Silvana Beatriz Habib Daza
 Avenida Calle 26 No 59-51 Torre 4
 Bogotá D.C.

29-01-2016

Despacho DESPACHOPRESIDENCIA

29-JAN-16 09:25



No. 20165510032892
 Placa Minera: Folios: 1
 Anexos: Anex Desc:

Asunto: Derecho de petición art. 23 C.P.

Yo Juan Sebastián Lara Rodríguez ciudadano colombiano, identificado con cédula de ciudadanía número 80.873.555 de Bogotá, con dirección profesional en la *Cidade Universitaria, R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4. Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, CEP: 13083-870*. Teléfono +57 3132044438 o +55 (19) 99143-9942, en ejercicio del derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y con el lleno de los requisitos del artículo 5 del Código Contencioso Administrativo, respetuosamente me dirijo a su despacho con el fin de solicitarle consulta a una serie de inquietudes, que se agrupan en los parágrafos enumerados del 1 al 6.

1- Basado en el "Decreto N° 4134 de 2011 del 3 de Noviembre de 2011" (Ministerio de Minas y Energía, 2011). -Por el cual se crea la Agencia Nacional de Minería, ANM, se determina su objetivo y estructura orgánica-, específicamente en el Artículo 4. FUNCIONES, el numeral 5. Indica "*Proponer y apoyar al Ministerio de Minas y Energía en la formulación de la política gubernamental y en la elaboración de los planes sectoriales en materia de minería, dentro del marco de sostenibilidad económica, social y ambiental de la actividad minera*" solicito me respondan ¿Qué propuestas y acciones de apoyo se han realizado para la formulación de política pública y elaboración de planes sectoriales, en el marco de desarrollo sostenible en la minería de platino en el departamento del Chocó?

2- En el marco del decreto y artículo anteriormente citado el numeral 10 estipula "*Desarrollar estrategias de acompañamiento, asistencia técnica y fomento a los titulares mineros con base en la política definida para el sector y en coordinación con las autoridades competentes.*" En este orden de ideas y consciente del contenido de la Política nacional para la formalización de la minería en Colombia, paralelamente a lo consignado en el artículo 1 del Decreto 1970 de 2012, espero respetuosamente me aclaren ¿Qué tipo de asistencia técnica se adelanta con los artesanales y pequeños mineros del platino en el departamento del Chocó? y ¿Qué estrategias se implementan para formalizar a los mineros de metales preciosos en el departamento del Chocó y cuáles son sus resultados?

3- Para finalizar con el decreto y artículo reiterado, el numeral 14 de éste sostiene "*Dar apoyo al Ministerio de Minas y Energía en la formulación y ejecución de la política para prevenir y controlar la explotación ilícita de minerales*" de acuerdo a esto, pongo a su consideración la respuesta de la siguiente duda ¿Qué acciones de apoyo al ministerio de minas y energía en la formulación y ejecución de la erradicación de minería ilegal, se adelantan en la actualidad en el departamento del Chocó?

4- Ahora, el "Decreto Número 2637 del 17 de diciembre de 2012" (Ministerio de Minas y Energía, 2012) por el cual se reglamenta el artículo 112 de la Ley 1450 de 2011, determina: "*Los objetivos del Registro Único de Comercializadores Mineros (RUCOM) son: a) Validar la información y los requisitos presentados por los comercializadores de minerales; b) Inscribir a*

los comercializadores de minerales en el RUCOM; c) Preparar y publicar los listados de titulares mineros en etapa de explotación y comercializadores de minerales autorizados para adelantar su actividad. De esta forma se decomisarán los minerales que se transporten, transformen, distribuyan, intermedien o comercialicen sin el cumplimiento de los requisitos exigidos en el presente decreto." En este orden de ideas solicito me respondan ¿Según el RUCOM actual, cuantos comerciantes autorizados del metal del platino se encuentran activos en el departamento del Chocó? Y ¿Qué cantidades de platino ha sido decomisado por no contar con certificado de origen en el departamento del Chocó?

5- Por otro lado, teniendo en cuenta la Resolución n° 428 del 26 de junio de 2013 "*Los términos de referencia tienen como objetivo definir en el ámbito general los requerimientos, elementos y condiciones de los estudios, trabajos y obras de la industria minera en sus fases de exploración técnica, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación y transporte de los recursos minerales que se encuentren en el suelo o el subsuelo de propiedad estatal y asegurar que su aprovechamiento comercial e industrial se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país.*" (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2013, p. Anexo 2) En este orden de ideas ¿Cuál es el concepto integral del desarrollo sostenible asumido por parte de la ANM?

6- Por último, basado en el Acto legislativo No 05 del 18 JUL 2011. Por el cual se constituye el sistema general de regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la constitución política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones. El Artículo 2°. El artículo 361 de la Constitución Política quedará así: (...) "*De los ingresos del Sistema General de Regalías, se destinará un porcentaje del 2% para fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, y el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo. Este porcentaje se descontará en forma proporcional del total de los ingresos del Sistema General de Regalías distribuidos en el inciso anterior. Las funciones aquí establecidas serán realizadas por el Ministerio de Minas y Energía o por la entidad a quien este delegue*" (Congreso de Colombia, 2011) En este aspectos, respetuosamente solicito conocer ¿Cuál es el proceso de fiscalización y que características tiene el personal por quien es realizado? Paralelamente ¿Cuál es la preparación y nivel científico de los funcionarios (M.Sc; PhD; Post Doc.) que la dirigen?

Favor responder de acuerdo al término legal y constitucional, preferiblemente por vía digital.

Atentamente,



Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Campinas, São Paulo, Brasil.
R. João Pandiá Calógeras, 51. Sala 4.
CEP: 13083-870
juan.rodriguez@ige.unicamp.br; juselaro@gmail.com

Referencias

- Congreso de Colombia. (2011). Acto legislativo No 05 del 18 JUL 2011. Por el cual se constituye el sistema general de regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la constitución política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones. Tumaco. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=mXt-R20LpjA=&tabid=1238> \n <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=tYD8BLf-2-g=&tabid=1238>
- Ministerio de Minas y Energía. (2011). Decreto N° 4134 de 2011 del 3 de Noviembre de 2011. “Por el cual se crea la Agencia Nacional de Minería, ANM, se determina su objetivo y estructura organica.” Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from www.anm.gov.co/?q=content/decreto-4134-de-2011
- Ministerio de Minas y Energía. (2012). Decreto Número 2637 del 17 de diciembre de 2012 “Por el cual se reglamenta el artículo 112 de la Ley 1450 de 2011.” Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from [http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2012/Documents/DICIEMBRE/17/DECRETO 2637 DEL 17 DE DICIEMBRE DE 2012.pdf](http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2012/Documents/DICIEMBRE/17/DECRETO%202637%20DEL%2017%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202012.pdf)

Apéndice G - Derecho de Petición MINMINAS. Rad N° 2016005852

Página 1 de 4

República de Colombia
 Ministerio de Minas y Energía
 Ministro. Tomás González Estrada, PhD.
 Calle 43 No. 57 - 31 CAN
 Bogotá D.C.

29-01-2016

Asunto: Derecho de petición art. 23 C.P.

Yo Juan Sebastián Lara Rodríguez ciudadano colombiano, identificado con cédula de ciudadanía número 80.873.555 de Bogotá, con dirección profesional en la *Cidade Universitaria, R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4. Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, CEP: 13083-870*. Teléfono +57 3132044438 o +55 (19) 99143-9942, en ejercicio del derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y con el lleno de los requisitos del artículo 5 del Código Contencioso Administrativo, respetuosamente me dirijo a su despacho con el fin de solicitarle consulta a una serie de inquietudes, que se agrupan en los párrafos enumerados del 1 al 9.

1- De acuerdo al Decreto Número 0381 de 2012, -Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía- en el Artículo 2. Numeral 6 "*Formular políticas orientadas a que las actividades que desarrollen las empresas del sector minero-energético garanticen el desarrollo sostenible de los recursos naturales no renovables*" (Ministerio de Minas y Energía, 2012a, p. 1). Solicito se me informe acerca de las políticas de ciencia y tecnología relacionadas a lograr el objetivo de desarrollo sostenible de los recursos naturales no renovables, y en esta arista ¿Qué concepto de desarrollo sostenible es el enarbolado desde el ministerio de minas y energía?

2- Continuando con el Decreto Número 0381 de 2012, en lo respectivo a las funciones determinadas en el Artículo 13. Dirección de Formalización Minera, requiero me comuniquen resultados obtenidos por la anterior y presente administración relacionados con la formalización de la minería tradicional del metal del platino en el departamento del Chocó, en particular según el numeral (8) ocho de artículo citado "*Coordinar con los diferentes Ministerios y entidades gubernamentales la solución a los problemas de los proyectos asociados a la formalización minera*" ¿Se han coordinado acciones con el departamento nacional de ciencia tecnología e innovación -Colciencias- por tanto desde el sistema nacional de ciencia tecnología e innovación para la problemática de la minería platinífera en el Chocó? Además, siguiendo el numeral (15) quince "*Coordinar con el Ministerio de Educación Nacional, SENA y universidades los programas de formación y capacitación laboral de pequeños mineros*" ¿Qué programas se han establecido para asistir a los mineros tradicionales platiníferos en el Chocó, en esencia aquellos que se desempeñan en el distrito minero N° 20 Itsmina?

3- Particularmente en la minería de los minerales catalogados como estratégicos mediante la Resolución 18 0102 de 30 enero de 2012 (Ministerio de Minas y Energía, 2012b), respetuosamente requiero se me informe sobre qué actos administrativos se han implementado para "*promover el desarrollo de la industria minera bajo un concepto de aprovechamiento racional, técnico y responsable de los recursos minerales de propiedad estatal, atraer inversión nacional y extranjera e incentivar la economía nacional y el*

Ministerio de Minas y Energía
 Origen: LARA RODRIGUEZ JUAN SEBASTIAN
 Rad: 2016005852 29-01-2016 09:39 AM
 Anexos: 1 FOLIO
 Destino: GRUPO DE PARTICIPACION Y SERVICIO AL CIUDADANO

desarrollo regional” (Ministerio de Minas y Energía, 2012b, p. 3) enfáticamente para el mineral del platino explotado históricamente en el departamento del Chocó. Soslayando la suspensión provisional declarada por Medio de Control de Nulidad proferido por el Consejo de Estado (2015) a las resoluciones “18 0241 de 24 Feb 2012” (Ministerio de Minas y Energía, 2012c) “0045 de junio 20 de 2012; 429 de junio 27 de 2013” (Agencia Nacional de Minería, 2012, 2013).

4- Teniendo en cuenta la “Ley No. 1658 del 15 de julio de 2013” (Congreso de Colombia, 2013) –Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso del mercurio en las diferentes actividades industriales del País, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se dictan otras disposiciones- En su artículo 3°. Reducción y eliminación del uso de mercurio. En el párrafo tres se indica: *“El Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de Colciencias liderarán el desarrollo, transferencia e implementación de procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio al interior de su sector con la participación de actores destinatarios de la presente ley; para tal efecto promoverán que las instituciones de educación superior desarrollen actividades de formación, investigación y proyección social, en un marco de su autonomía, a través de convenios u otro tipo de iniciativas que se orienten hacia la consecución de estos objetivos”*. En este sentido requiero respetuosamente me informen ¿Qué acciones se han ejecutado especialmente con Colciencias y demás actores para desarrollar, transferir e implantar procesos de recuperación limpios de mineral de platino en el departamento del Chocó? Paralelamente ¿Cómo se promociona con las instituciones de educación superior formación, investigación y proyección social para eliminar el uso del mercurio en la artesanal y pequeña minería del Chocó?

5- Mediante el Artículo 4° de la susodicha Ley. Registro de usuarios de mercurio. Párrafo 1, se determina: *“El Ministerio de Minas y Energía diseñará una estrategia para promover el registro de los usuarios del mercurio al interior de su sector y en la medida en que el registro sea obligatorio para otras actividades productivas, corresponderá al ministerio del ramo promover al interior de su sector el cumplimiento de dicha obligación.”* En este sentido me permito preguntar ¿Cuál es el estado del registro de usuarios de mercurio para amalgamar metales del grupo del platino en el departamento del Chocó?

6- El artículo 7 del Decreto citado expone: *“Los Ministerios de Minas y Energía; Comercio, Industria y Turismo; Educación y el SENA promoverán y desarrollarán en el marco de sus competencias la realización de programas de formación, capacitación, fortalecimiento empresarial y asistencia técnica, para la inserción de las tecnologías limpias en los procesos de beneficio de oro y demás procesos industriales y productivos asociados, que requieren de la utilización del mercurio, pudiendo emplear como insumo los resultados de las investigaciones promovidas por Colciencias.”* Consciente de esto solicito especialmente me ilustren sobre ¿Qué programas de formación, capacitación, fortalecimiento empresarial y asistencia técnica para el beneficio limpio de metales preciosos, se realizan en el departamento del Chocó? Y ¿Qué resultados de investigación promovidas por Colciencias influyen en estos programas en el Chocó?

7- De la Ley No. 1658 del 15 de julio de 2013. El Art. 10°. Incentivos para la reducción y eliminación del uso de mercurio en el sector minero, estipula entre otros: *“b) El Ministerio*

de Minas y Energía establecerá programas y proyectos de financiamiento que generen, mecanismos o herramientas para facilitar el acceso a recursos financieros del sistema bancario al pequeño minero a nivel nacional, así como la destinación de recursos para financiar o cofinanciar proyectos mineros definidos por dicho ministerio."

" (...) De igual forma el Ministerio de Minas y Energía destinará como mínimo el treinta por ciento (30%) de los recursos existentes a la entrada en vigencia de la presente ley, de que trata el artículo 151 de la Ley 1530 de 2012, para mejorar la productividad, seguridad y sostenibilidad de quienes se dedican a la extracción o beneficio de oro en pequeña escala o pequeños mineros auríferos, en el proceso de sustitución del uso del mercurio por otras tecnologías que no lo emplean (...)". En torno a lo expuesto espero me puedan informar sobre ¿Qué programas y proyectos de financiamiento se han creado para tal fin? Y ¿Qué cantidad de recursos y mineros favorecidos se han dispuesto al departamento del Chocó?

8- Para finalizar haciendo referencia a la Ley anteriormente citada, el Artículo 12º. Establecimiento del Sello Minero Ambiental Colombiano. Contempla: *"En un plazo no mayor a seis (6) meses, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expedirá la reglamentación que establece y regula el "Sello Minero Ambiental Colombiano", mediante el cual y de acuerdo con los procedimientos que para efectos similares ha determinado, se podrá identificar el producto de las actividades mineras que no usen mercurio y emplean procedimientos amigables con el medio ambiente."*

"Para el efecto el Ministerio de Minas y Energía promoverá el desarrollo de las normas técnicas necesarias para garantizar la aplicación del reglamento que aquí se establece." Por lo tanto aspiro conocer ¿Cuáles son las normas técnicas necesarias concernientes al Sello Minero Ambiental Colombiano?

9- De acuerdo a la Resolución 90719 del 8 de julio de 2014 (Ministerio de Minas y Energía, 2014) "Por la cual se adopta la Política Nacional para la Formalización de la Minería", me permito solicitar información sobre ¿cuál es el estado del proyecto *"Crear el centro de desarrollo tecnológico y la innovación para la formalización de la minería en Colombia"*, a diciembre de 2015?

Favor responder de acuerdo al término legal y constitucional, preferiblemente por vía digital.

Atentamente,



Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Campinas, São Paulo, Brasil
R. João Pandiá Calógeras, 51, Sala 4
CEP: 13083-870
juan.rodriguez@ige.unicamp.br; juselaro@gmail.com

Referencias

- Agencia Nacional de Minería. (2012). RES No. 0045 JUNIO 20 DE 2012. Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=eRVvd93yMXI=&tabid=106>
- Agencia Nacional de Minería. (2013). Resolución No. 429 de junio 27 de 2013. Bogotá D.C., Colombia: Sistema de Información Minero Colombiano. Retrieved from <https://cnagrario.files.wordpress.com/2015/05/resolucion-anm-429de2013.pdf>
- Congreso de Colombia. (2013). Ley No. 1658 del 15 de Julio de 2013 "Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se. Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/Consulta_Publica/LEY_1658_DEL_15_DE_JULIO_DE_2013.pdf
- Consejo de Estado. (2015). Medio de Control de Nulidad. 11001-03-26-000-2014-00143-00 (52.149). Bogotá D.C.: Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo. Retrieved from <http://consejodeestado.gov.co/documentos/sentencias/11001032600020140014300.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2012a). Decreto Número 0381 de 16 de febrero de 2012 "Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía." Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from [http://www.cno.org.co/sites/default/files/documentos/noticias/Decreto_0381_-_Modifica_estructura_del_Ministerio_de_MinasyEnergia_\(16-feb-2012\).pdf](http://www.cno.org.co/sites/default/files/documentos/noticias/Decreto_0381_-_Modifica_estructura_del_Ministerio_de_MinasyEnergia_(16-feb-2012).pdf)
- Ministerio de Minas y Energía. (2012b). Resolución número 18 0102 de 30 enero de 2012 "Por la cual se determinan unos minerales de interés estratégico para el país." Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from <http://www.minminas.gov.co/documents/10180/23517/20337-10498.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2012c). Resolución Número 18 0241 de 24 Feb 2012. Bogotá D.C., Colombia: Sistema de Información Minero Colombiano. Retrieved from <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=Wvh4LoUAqx&tabid=106>
- Ministerio de Minas y Energía. (2014). *Resolución 90719 del 8 de julio de 2014 "Por la cual se adopta la Política Nacional para la Formalización de la Minería."* Bogotá D.C. Retrieved from <http://www.minminas.gov.co/documents/10180/154252/DocumentoPoliticaFMV204Feb2014.pdf/60f2975a-cc7c-4d08-8f9a-816cd2e70be3>

Apéndice H - Derecho de Petición al Servicio Geológico Colombiano Rad N°
20162610003612

Página 1 de 3

República de Colombia
Servicio Geológico Colombiano
Director. Oscar Eladio Paredes Zapata
Diagonal 53 N° 34 – 53
Bogotá D.C.

29-01-2016



Asunto: Derecho de petición art. 23 C.P.

Yo Juan Sebastián Lara Rodríguez ciudadano colombiano, identificado con cédula de ciudadanía número 80.873.555 de Bogotá, con dirección profesional en la *Cidade Universitaria, R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4. Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, CEP: 13083-870*. Teléfono +57 3132044438 o +55 (19) 99143-9942, en ejercicio del derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y con el lleno de los requisitos del artículo 5 del Código Contencioso Administrativo, respetuosamente me dirijo a su despacho con el fin de solicitarle consulta a una serie de inquietudes, que se agrupan en los párrafos enumerados del 1 al 5.

1- Por medio del “Decreto Número 4131 del 3 de noviembre de 2011” (Ministerio de Minas y Energía, 2011) -Se cambia la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería – INGEOMINAS de establecimiento público a Instituto Científico y Técnico, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio independiente, que se denominará Servicio Geológico Colombiano, adscrito al Ministerio de Minas y Energía, el cual hará parte del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología-. Desde este espectro el Artículo 3. Consigna “(...) *el Servicio Geológico Colombiano tiene como objeto realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo (...)*” por tanto ruego me expliquen, ¿Qué acciones en materia de reconocimiento, prospección y exploración del grupo de metales del platino en el departamento del Chocó, son coordinadas junto con los actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología?

2- En el Artículo 4. FUNCIONES. Del Decreto citado, el numeral 2. Estipula: “*Adelantar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y administrar los datos e información del subsuelo del territorio nacional*”. Consiente que los datos e información administrados son en parte recabados de los planes de trabajos y obras de los títulos o contratos de concesión minera registrados en el catastro minero nacional, espero me aclaren la siguiente duda ¿Qué proyectos de investigación básica y aplicada se han realizado para determinar ubicación, cálculo y características de las reservas de metal de platino en el departamento del Chocó y cuáles son sus principales resultados?

3- A partir del numeral 3 del artículo 4 decreto 4131 de 2011 “*Generar e integrar conocimientos y levantar, compilar, validar, almacenar y suministrar, en forma automatizada y estandarizada, información sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas, de conformidad con las políticas del Gobierno Nacional*” en sincronía a la estructura organizacional actual de la institución, solicito conocer respetuosamente ¿Cuál es la cantidad y nivel de preparación científico (M.Sc; PhD; Post

Doc.) de los funcionarios que conforman la dirección de recursos minerales y la dirección de laboratorios, además, con qué tipo de vinculación contractual se desempeñan?

4- El numeral 7. Del decreto anteriormente expuesto determina *“Adelantar programas de reconocimiento, prospección y exploración del territorio nacional, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio de Minas o el Gobierno Nacional”*. En este orden de ideas teniendo en cuenta la Resolución número 18 0102 de 30 enero de 2012 (Ministerio de Minas y Energía, 2012) -Por la cual se determinan unos minerales de interés estratégico para el país-. Se menciona requerir de (...) *un programa de exploración que incluya la caracterización de los depósitos, este programa debe iniciarse con el levantamiento geofísico apropiado (Magnetometría y Gama-espectrometría), seguido por una exploración geológica y geoquímica sistemática, para definir blancos de exploración (...)* este decreto define al Platino como uno de esos minerales estratégicos, en esta ilación, solicito respondan ¿Qué estudios prospectivos mineros a partir del programa suscitado ha realizado el servicio geológico colombiano para determinar reservas probadas de platino en el departamento del Chocó? Y ¿Qué tecnologías y/o metodologías científicas están siendo empleadas para la exploración geológica y geoquímica sistemática de los minerales estratégicos con énfasis en el Platino del Chocó?

5- Por último, partiendo del Acto legislativo No 05 del 18 JUL 2011 (Congreso de Colombia, 2011). -Por el cual se constituye el sistema general de regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la constitución política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones-. El Artículo 2. En su sexto párrafo instituye *“De los ingresos del Sistema General de Regalías, se destinará un porcentaje del 2% para fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, y el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo. Este porcentaje se descontará en forma proporcional del total de los ingresos del Sistema General de Regalías distribuidos en el inciso anterior. Las funciones aquí establecidas serán realizadas por el Ministerio de Minas y Energía o por la entidad a quien este delegue”* de acuerdo a esto, ¿Qué cantidad de recursos provenientes de regalías, se han destinado al conocimiento y cartografía geológica del subsuelo del departamento del Chocó?

Favor responder de acuerdo al término legal y constitucional, preferiblemente por vía digital.

Atentamente,



Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Campinas, São Paulo, Brasil
R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4
CEP: 13083-870
juan.rodriguez@ige.unicamp.br; juselaro@gmail.com

Referencias

- Congreso de Colombia. (2011). Acto legislativo No 05 del 18 JUL 2011. Por el cual se constituye el sistema general de regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la constitución política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones. Tumaco. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=mXt-R20LpjA=&tabid=1238> \n <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=tYD8BLf-2-g=&tabid=1238>
- Ministerio de Minas y Energía. (2011). Decreto Número 4131 del 3 de noviembre de 2011 "Por el cual se cambia la Naturaleza Jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS." Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2011/Documents/Noviembre/03/de413103112011.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2012). Resolución número 18 0102 de 30 enero de 2012 "Por la cual se determinan unos minerales de interés estratégico para el país." Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from <http://www.minminas.gov.co/documents/10180//23517//20337-10498.pdf>

Apéndice I - Derecho de Petición a Colciencias Rad N° 2016-243-001623-2

Página 1 de 4

República de Colombia
 Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias-
 Directora. Yaneth Giha Tovar
 Carrera 7B bis No. 132-28
 Bogotá D.C.

29-01-2016

 COLCIENCIAS PROSPERIDAD PARA TODOS		
Fecha	29/01/2016 11:46:27	Us Rad. LEREINA
Asunto	DERECHO DE PETICION. SOLICITA CONSULTA A UNA SERIE DE INQUIETUDE	
Anexos	SIN	
Remite	(CIU) JUAN SEBASTIAN LARA RODRIGUEZ	
Destino	CENTRO DE CONTACTO	

Asunto: Derecho de petición art. 23 C.P.

Bdes - Sistema de Gestión Documental

Yo Juan Sebastián Lara Rodríguez ciudadano colombiano, identificado con cédula de ciudadanía número 80.873.555 de Bogotá, con dirección profesional en la *Cidade Universitaria, R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4. Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, CEP: 13083-870*. Teléfono +57 3132044438 o +55 (19) 99143-9942, en ejercicio del derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política de Colombia y con el lleno de los requisitos del artículo 5 del Código Contencioso Administrativo, respetuosamente me dirijo a su despacho con el fin de solicitarle consulta a una serie de inquietudes, que se agrupan en los parágrafos enumerados del 1 al 9.

Basado en la “Ley 1286 de enero 23 de 2009” (Congreso de Colombia, 2009) –Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones- son formuladas una serie de inquietudes que se despliegan desde el numeral 1 al 4, las cuales solicito sean respondidas.

1- El Artículo 7. En su numeral 1. Sostiene: “*Formular e impulsar las políticas de corto, mediano y largo plazo del Estado en ciencia, tecnología e innovación, para la formación de capacidades humanas y de infraestructura, la inserción y cooperación internacional y la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para consolidar una sociedad basada en el conocimiento, la innovación y la competitividad*” En este sentido ¿Qué políticas de ciencia y tecnología se han formulado en los últimos 10 años, dirigidas a la formalización de la minería tradicional, particularmente en el departamento del Chocó?

2- El artículo susodicho, enmarca en su numeral “4. *Generar estrategias de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para la consolidación de la nueva sociedad y economía basadas en el conocimiento.*” En este sentido insto respondan, ¿Qué estrategias de apropiación de la CTel se han generado, para el sector minero, especialmente el de metales preciosos en el departamento del Chocó?

3- Continuando en el artículo 7, el numeral 8, reza “*Promover la formación del recurso humano para desarrollar las labores de ciencia, tecnología e innovación, en especial en maestrías y doctorados, en aquellos sectores estratégicos para la transformación y el desarrollo social, medio ambiental y económico del país, en cumplimiento del ordenamiento constitucional vigente.*” En este orden de ideas ¿Cuántos graduados de maestría y doctorado en áreas de conocimiento como Minería y Geociencias, ha soportado o promovido desde su transformación –Colciencias-, en el departamento del Chocó?

4- Artículo 7, numeral 14. “*Coordinar la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con las políticas nacionales, regionales y sectoriales del Estado, en financiamiento, educación, cultura, desarrollo económico, competitividad, emprendimiento, medio ambiente, seguridad social, salud, agricultura, minas y energía, infraestructura, defensa nacional, ordenamiento territorial, información, comunicaciones, política exterior*

y cooperación internacional y las demás que sean pertinentes.” En torno a esto ¿De qué manera se ha coordinado la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con la política nacional de formalización minera de que trata la Resolución 90719 del 8 de julio de 2014 del Ministerio de minas y energía (2014)? Específicamente ¿Cuál es el estado del Centro de Desarrollo Tecnológico y la innovación para la formalización de la minería en Colombia que proyecta esta política?

Ahora, en concordancia con el programa nacional de ciencia y tecnología en Energía y Minería y consiente del contenido del “Plan estratégico: Programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería” (Colciencias, 2005), pretendo faciliten información pertinente a resolver la siguientes inquietudes:

5- ¿Qué desarrollo de nuevos productos y materiales con base en recursos mineros disponibles en el departamento del Chocó se han suscitado, en el marco del programa?

6- ¿Se han formado “100 doctores y 100 magister en los diez años” (Colciencias, 2005, p. 88) en las área de minería y energía?

Ahora, en razón de la “Ley No. 1658 del 15 de Julio de 2013” (Congreso de Colombia, 2013) -Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se dictan otras disposiciones- se elaboran una serie de preguntas con el objeto de obtener información sobre el cumplimiento de esta ley por parte de Colciencias, esto desde el numeral 7 al 9.

7- El Artículo 3°. Reducción y eliminación del uso de mercurio. Estipula: “(...) *Erradíquese el uso del mercurio en todo el territorio nacional, en todos los procesos industriales y productivos en un plazo no mayor a diez (10) años y para la minería en un plazo máximo de cinco (5) años. El Gobierno Nacional dispondrá de todos los instrumentos tecnológicos y las respectivas decisiones con los entes y organizaciones responsables del ambiente y el desarrollo sostenible*”. “*El Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de Colciencias liderarán el desarrollo, transferencia e implementación de procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio al interior de su sector con la participación de los actores destinatarios de la presente ley; para tal efecto promoverán que las instituciones de educación superior desarrollen actividades de formación, investigación y proyección social, en el marco de su autonomía, a través de convenios u otro tipo de iniciativas que se orienten hacia la consecución de estos objetivos*”. “*En la medida que sea regulada la reducción y eliminación del mercurio en otras actividades industriales, corresponderá al ministerio del ramo liderar al interior de su sector la implementación de las estrategias de reducción y eliminación del mercurio, basados en investigaciones realizadas por las diferentes instituciones de educación superior, las que promueva Colciencias o realice cualquier otro ente reconocido. En todo caso deberán protegerse los derechos de propiedad intelectual con la ley.*” De acuerdo a esto ¿En que ha consistido el apoyo de Colciencias al Ministerio de Minas y Energía, en el desarrollo, transferencia e implementación de procesos y estrategias para la eliminación del uso de mercurio, particularmente en la minería aurífera y del platino en el Chocó? Y en sincronía ¿Se ha formulado una política científica y tecnológica para erradicar al 2018 el uso del mercurio en el sector minero?

8- Artículo 6°. Producción más limpia en las diferentes actividades industriales y mineras. *"En el periodo de cinco (5) años propuesto en el artículo tercero de esta ley, el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Colciencias con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las autoridades ambientales, promoverán con las diferentes instituciones de educación superior del país, el sector privado y demás entidades o actores, el desarrollo de convenios, proyectos y programas, para la implementación de estrategias de producción más limpia, para alcanzar la meta propuesta de eliminación del uso del mercurio."* De acuerdo a lo citado ¿Qué convenios, proyectos y programas ha promovido Colciencias con diferentes órganos gubernamentales, para eliminar el uso del mercurio en las actividades mineras en el departamento del Chocó?

9- Artículo 7°. Alternativas limpias. *"Colciencias fomentará la realización de investigaciones de tecnologías limpias para la reducción y eliminación del mercurio, el desarrollo y aplicación de las mismas."* Por último espero respetuosamente respondan ¿Qué investigaciones a promovido, desarrollado y aplicado Colciencias en el establecimiento de tecnologías apropiadas para la eliminación del mercurio en la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó?

Favor responder de acuerdo al término legal y constitucional, preferiblemente por vía digital.

Atentamente,



Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Campinas, São Paulo, Brasil
R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4
CEP: 13083-870
juan.rodriguez@ige.unicamp.br; juselaro@gmail.com

Referencias

- Colciencias. (2005). *Plan estratégico; Programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería. Bases para una política de promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en Colombia*. Bogotá. Retrieved from http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/Plan_Estrategico_CTI_Energia_2005-2015.pdf
- Congreso de Colombia. (2009). Ley 1286 de enero 23 de 2009. "Por el cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e. Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-1286-de-2009>
- Congreso de Colombia. (2013). Ley No. 1658 del 15 de Julio de 2013 "Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se. Bogotá D.C.: República de Colombia. Retrieved from https://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/Consulta_Publica/LEY_1658_DEL_15_DE_JULIO_DE_2013.pdf
- Ministerio de Minas y Energía. (2014). *Resolución 90719 del 8 de julio de 2014 "Por la cual se adopta la Política Nacional para la Formalización de la Minería."* Bogotá D.C. Retrieved from <http://www.minminas.gov.co/documents/10180/154252/DocumentoPoliticaFMV204Feb2014.pdf/60f2975a-cc7c-4d08-8f9a-816cd2e70be3>

Apéndice J - Entrevista Agencia Nacional de Minería Quibdó.

Lunes 08 de febrero de 2016, Hora 10:00

Lugar: Agencia Nacional de Minería. Cra. 6 #28-1, Quibdó, Chocó

Entrevistado: Neyler Maturana, Asesor Jurídico, ANM par Quibdó

Contacto: neyler.maturana@anm.gov.co

Duración: 40 min:58 seg

Entrevistador: Juan Sebastián Lara-Rodríguez

Entonces no ha habido ningún acercamiento con respecto a la legalización de la mayoría de los mineros, en cuanto la formalización de esos mineros, La Agencia Nacional de Minería en cuanto a su punto específico, que es lo que hace: hacerle el seguimiento y control a los títulos mineros totalmente constituidos, es que ese fue digamos el objeto, por el cual se creó la agencia, seguimiento y control, administrar los recursos minerales del Estado, la verdad nosotros no hacemos seguimiento a la minería ilegal, como tal, es algo que nosotros hacemos como acompañamiento, acompañamiento a todas las relacionadas a minería ilegal, sobre políticas mineras, la minería aquí en el departamento del Chocó es algo muy complejo, pero supercomplejo, mira que estadísticamente el 40% de oro y platino que se exporta, fuera del país es del Chocó, o sea es increíble, es del Chocó la mayoría de esos recursos naturales que hoy son de minería ilegal, bueno un punto de la agencia como tal, no podría decirte, nosotros nos enfocamos realmente a la formalización de esos mineros en tal sentido, porque nuestra competencia no nos da eso. (2:20) por el contrario la agencia está buscando, digamos una política de comunicación con los alcaldes con las diferentes entidades y para presentarnos como autoridad, como agencia nacional de minería y decir que nosotros somos autoridad minera y que somos creados para esto para hacerle seguimiento, control a los distintos títulos mineros constituidos 'legales' constituidos, no somos competentes para, hacer cierre, hacer cierre de determinadas minas que están operando de manera ilegal no somos competentes, la formalización de la minería en el Chocó mediante unos acuerdos que ha venido el gobierno, autorizando acercamiento del gobierno y gremios mineros, es un tema que directamente lo está tratando el ministerio de minas con el gremio minero, nosotros como agencia, pues estamos un poco, lógicamente un poco involucrados, heee. Hacemos sobre todo un acompañamiento a esos eventos pero decisiones como tal, no, no, no tomamos.

¿Cuál es el parecer de la agencia, seccional Quibdó en el tema de las leyes referentes al proceso de formalización?

Pero, es que mira, mira, tú me estas, perdón, es una pregunta, fuera del enfoque del punto de vista de la agencia Quibdó, con la formalización de la minería, no, no, no, ósea la agencia (04:02) la agencia es una sola, la agencia fue creada, con un solo objeto que todos los puntos en las diferentes regiones, es diferente, pero nosotros no trabajamos digamos, la agencia punto Quibdó, mira de esta manera la minería, el punto Bucaramanga mira... a no, no, somos un equipo global, global, totalmente no tenemos visión para esta región, visión para otra, *Si las resoluciones son para todos*, sí es para toda, lo que tú, yo también a título personal pues te comento, es que he tratado de hacer, hacer entenderles, digamos al gobierno nacional, de

hacer, mirar a los diferentes gremios mineros, de que el Chocó por ser una región afro, e indígena, la problemática, la alta problemática que hay con respecto a este tema merece, digamos una política, *¿Un tratamiento especial?* sí diferenciada, no, no, no podemos avanzar en ese tema, aquí ha habido muchas mesas permanentes sobre los mineros, y ellos, también, exigen ese enfoque (5:29) diferencial pero no, no se ha podido llegar a ningún acercamiento debido a que la ley es una sola en el territorio nacional, pero ahí están en ese choque, gremios y gremios mineros con unas, como te digo somos una, acompañamos esos eventos pero absolutamente el gobierno nacional a través del ministerio de minas y energía están tratando el tema de formalización, *Hee, como la agencia nacional recibe, digamos la documentación para el proceso de legalizar, para el proceso de digamos establecer un contrato de concesión para con el contratista, digamos en los documentos para formalizar la actividad minera del país por medio de leyes y resoluciones, digamos la ley 1382 del 09 de febrero de 2010, la que intento reformar el CM que fue inexecutable después, pero que fue una inexigibilidad diferida, ¿para la agencia nacional?* En esa época no estaba pero tengo conocimiento que se cayó debido a la consulta previa así como te digo, *Si pero digamos, en ese intento cual fue la recepción por parte de los mineros informales o tradicionales, ¿ellos sí quisieron formalizarse? Aquí en el Chocó.* Aquí en el Chocó, directamente ellos siempre han querido formalizarse, ellos siempre han querido formalizarse, incluso este par fue creado en el 2013 debido a un compromiso político entre el gobierno y el gremio minero, que hubo un paro, un paro muy grande a nivel departamental que trascendió mucho a nivel nacional, ahí fue donde se reunió, el gobierno y los diferentes gremios y acordaron, acordaron unos compromisos, uno de los compromisos era la creación de este par, pero con un enfoque preferencial, pero tú sabes que las resoluciones (7:40) es para todos entonces no podemos salirnos del parámetro legal, pero ellos si, sí, en lo que tengo entendido entre los compromisos fue como intentar legalizar toda esta cantidad de mineros, pero no se ha llegado a ningún acuerdo, incluso las mesas permanentes, las mesas permanentes que se están dando es debido a eso, a los diálogos para llegar a un acuerdo de formalización, la caída de la ley del antiguo código fue bien acogida aquí en el departamento debido a que esa ley le exigía pagar un canon, un canon es cuando a ti te, no *Canon superbeneficiario*, no no a la agencia, si un canon es una contraprestación que el titular realiza debe de hacer a la agencia para permitirle la explotación, de ese mineral es una contraprestación entre el titular y la agencia, *Es es paralelo a la póliza minero ambiental, ¿verdad?* Correcto, uno de los compromisos uno de los requisitos para obtener un contrato de de concesión es tener esa póliza ambiental y entre otros, ese canon se pagaba anticipadamente con la antigua, con el antiguo código, osea era un dinero que tu tenias que, es como un permiso que tu pagabas para que te dieran ese, ese contrato de concesión, *Entonces los mineros no tenían capacidad,* No tenían capacidad financiera, correctamente para pagar digamos ese canon anticipado entonces una de las cosas que fue, bien acogida acá en el departamento fue eso, porque en realidad, como tú sabes la gran población es muy pobre entonces ellos no tenía como pagar ese recurso , entonces ahí fue que empezaron, la multinacional lógicamente las multinacionales que si tienen, gran cantidad de de dinero para poder pagar digamos esa contraprestación, entonces eso fue muy bien acogido por los mineros, ya fue que se cayó, de acuerdo con el avance del contrato era que se paga, actualmente con este código esa contraprestación.

(10:40) *Existe otro intento, otro intento por legalización, la ley 1658 del 15 de julio de 2013, que además trata el tema del mercurio y brinda otros instrumentos para impulsar la formalización como, el subcontrato de formalización minera, devolución de áreas por formalización minera, y beneficios de la formalización, en ese nuevo marco, también ha existido recepción de los mineros tradicionales, se han acercado a la agencia, a consultarlos a hacer parte de ese proceso?* Por supuesto mi hermano, por supuesto el gremio minero como te digo en las mesas, en estas mesas que se están dando cada dos tres meses cada cuatro meses, uno de los puntos, fue, uno de los puntos que dejaron claro en los requerimientos fue que se les formalizara a todos, a todos esos mineros artesanales en grupo, eso entraron las alcaldías, están haciendo el llevar un registro, los alcaldes son los encargados en llevar un registros de todos los mineros artesanales, ese registro lo mandan, y nosotros que hacemos, tratar de darles beneficios, incluso ellos tienen beneficios todo eso, pero directamente lo está manejando la alcaldía.

Tenemos ahora el decreto número 2637 del 17 de diciembre de 2012, que es con el cual se estableció en RUCOM, el registro de comercializadores de minerales. ¿Cuál ha sido el estado de hacer parte, digamos de ese registro por parte de los mineros, ya formalizados? (12: 46) Ah fue muy buena, acogida ellos están, el RUCOM, el RUCOM ellos están, cumpliendo con todas esas obligaciones que se le ha exigido digamos con esta, con esta plataforma están cumpliendo, con todas sus obligaciones, a la luz de hoy tenemos un registro en ese RUCOM de todos esos comercializadores, y con los titulares constituidos como tal, están cumpliendo, con este, con este complemento que la agencia les ha facilitado, porque te digo facilitado, porque es una plataforma, es una plataforma, donde ingresan sus datos la cantidad que ellos están, la cantidad de mineral que ellos están comercializando, digamos su libro estadístico lo están en esa plataforma entonces se nos facilita más tener un estadística, un control de todo esto, de todos estos comercializadores de estos minerales.

¿Para estos minerales el caso del oro y el platino, usted cree que, continua siendo hegemónico lo informal?

Toc, toc, toc toc en la mesa, hum será, yo creo que no en la minería en el Chocó, más del 90% viven de esa actividad, de esa actividad pero creo que para la humanidad para nuestras futuras generaciones tendríamos que, he tratar de buscar una política de formalización de todos estos gremios, y hacer una minería más responsable sin tanta contaminación, sin tanto mercurio, me parece más viable, más viable mirar por ese camino. *Las instituciones tienen sus responsabilidades, en el caso de la ANM entre una de ellas está, la fiscalización de los contratos de concesión. Correcto, cual es como la metodología que se emplea y la periodicidad de las visitas es llevada por bureau veritas y si esta es realizada conjuntamente con Codechocó?* Hee, conjuntamente con Codechocó, nosotros (15:43) hacemos el control y seguimiento de un título minero, he a ese título minero según la etapa en la que se encuentre, así mismo se les hace un visita, en una etapa de exploración construcción y montaje o en una etapa, de explotación o sea que ya este extrayendo el mineral como tal, legalmente estamos haciendo a tres cuatro visitas anuales a ese título, la cual si nosotros miramos una inconsistencia con la parte minero-ambiental se le remite el expediente a la autoridad competente, en este caso es Codechocó, para que en su competencia del caso y tome las

respectivas decisiones respecto a ese impacto ambiental que se produce, pero exactamente nosotros hacemos la visita, pedimos es muy complejo, la visita, pedimos el acompañamiento, de la policía nacional, la alcaldía, personería donde quede el título, siempre se notifica al titular minero que se le va a hacer la visita, y por lo general, le mandamos una notificación al personero de x o y municipio, la parte ambiental como te digo sí hay una algún inconveniente ambiental que no cumpla, el titular se le remite el expediente a, la autoridad ambiental para que tome sus respectivas decisiones.

(17: 35) *¿Cual es desde su punto de vistas los principales obstáculos para la exploración de reservas? De reservas.. Sí es decir obviamente eso ya está en el Programa de Trabajos y Obras, pero, para ser sinceros sabemos que hay como unas falencias técnicas falencias técnicas ¿Cree usted hay dificultades para la exploración de los metales, es decir realizar unos estudios fiables?* Uno de los obstáculos que yo diría sería el acercamiento con las comunidades, con las comunidades tanto afro como indígena para poder avanzar en estudios, para esa exploración, aquí ya ha habido casos que multinacionales, titulares has renunciado a x título debido a eso, que la misma comunidad, población, no deja, no deja he hacer ese trabajo, y el orden público, eso no hay que, no hay que omitirlo, esas dos cosas, yo creo que son las más, las más impor, no los obstáculos más notables para que se pueda trabajar la minería aquí en el departamento. *Y la relación con las comunidades afrodescendientes e indígenas y la agencia nacional de minería..* Estamos implementando una política de mucho acercamiento con toda la comunidad este año, he nos hemos trazado un objetivo de hacer una política de comunicación, de hacer, de hacer un acercamiento con todas, con todas las comunidades con todos los municipios, debido a que ellos no tienen muy claro, lo que es la creación de nuestra, la agencia nacional de minería, ellos aún creen que nosotros somos los que les vamos a quemar las máquinas, los que vamos a penalizar, los que vamos, los que, nosotros somos los que vamos a combatir la minería ilegal, que nosotros vamos a, que nosotros somos los que tratamos la minería ilegal y..erradicarla.. Erradicarla y no es así, nosotros facilitamos una minería responsable.. *en un marco institucional..* si en un marco institucional, entonces ellos no tienen muy claro la creación de la agencia nacional, entonces este año hemos tratado de hacer un acercamiento con todas las comunidades, igual nosotros acompañamos en todos los foros, capacitaciones con las comunidades con los afros, los indígenas siempre estamos ahí explicándoles el proceso, a importancia de porque una minería responsable.

La ANM se apoya con la IIAP, o la UTCH para desarrollar o implementar acompañamiento, asistencia técnica y fomento a los titulares mineros o informales del platino. Sí, sí por supuesto, he en todos los foros, la universidad, Codechocó que es la autoridad ambiental, teneos una titulación y un compromiso de, de hacer una minería responsable en el departamento, en todos los foros, todas las capacitaciones, siempre la agencia está ahí en el proceso. *Y los foros son mesas, las mismas mesas.* (21:38) No son distintos lo foros, más que todo la alcaldía ha tenido diferentes foros a diferentes gremios mineros de su, podemos buscar (21: 51) actividades para impulsar para implementar el desarrollo de la economía del país, que no solamente nos podemos enfocar en lo que sabemos, sabemos mover la batea y nos vamos a quedar ahí, no entonces siempre busca enfocar al minero de que no simplemente podemos..*Que diversifique..* que no solo podemos vivir de la minería y de esa manera ilegal,

sino de otra forma, entonces siempre tratamos como relacionar, como comunicarnos con todas las distintas comunidades.

Voy a realizar otra pregunta, que va más por el lado de la formalización, pero desde el punto de vista del número de solicitudes de formalización, digamos de la minería de platino, conozco que en Condoto allá el consejo comunitario, legalizo una buena área, tiene aproximadamente unas 20 placas, aparece en el registro de nacional minero...

Solicitudes, ellos tienen 18 títulos algo así, y solicitudes, tienen como unas como unas 20, de Condoto, sí, ellos tienen muchas solicitudes, unas 20 más o menos, solicitudes las cuales están pendientes para su...

Bueno, ya teniendo en cuenta la ley, digamos 1658 del 15 de julio de 2013, que es la que establece, la que quiere eliminar la utilización del mercurio, verdad, ¿Cuál es el estado del registro de usuarios de mercurio en las actividades mineras del Chocó, yo sé que eso le compete a Codechocó, pero, no sé si ustedes tengan ciencia de esto.

No, no tenemos conocimiento, respecto a ese punto, como te digo no tenemos..

Igualmente esa ley, enmarca un impulso para la formalización, ¿Se han beneficiado algunos mineros de Oro y Platino de incentivos para la reducción y eliminación del mercurio, como crédito, proyectos de financiación para la adquisición de tecnología?

Me repite la, la pregunta

De acuerdo a la ley 1658 del 15 de julio de 2013, que es la que dicta unas disposiciones para la eliminación del mercurio, y también brinda beneficios para la formalización, ¿Se han beneficiado mineros de oro y platino, de los incentivos para la reducción y eliminación del mercurio, esos beneficios según cuenta esa ley: son créditos, proyectos de financiación para adquisición de tecnología..

La verdad nosotros, no, no sabría decirte como esa, quienes se han beneficiado, porque a través de nosotros, de la agencia, no hemos, ese tiempo que yo he estado, no hemos brindado, digamos, digamos así no hemos tratado ese tema, con ninguna comunidad, ningún, ni ellos, ni ellos han venido digamos a manifestar lo que si se puede, que sí necesitan ayuda, no, no definitivamente ese tema no, como para esta región no se ha brindado ningún, ninguna de estas ayudas, no, en ese sentido no.

(25:50) *¿Pero ustedes conocen, sobre esta ley la 2637?*

Si, si sí claro, pero no ha sido como desconocimiento, *Del ministerio, ósea, el ministerio les informa, ustedes son un conductor de la política pública del ministerio, El ministerio.. El ministerio les informa a ustedes sobre, digamos estrategias para empezar a implementar esta ley, porque la ley trata, digamos que de aquí al 2018, se elimine la utilización del mercurio en actividades industriales, y precisamente en las mineras, especialmente..*

Es que es la que más daño está haciendo, sí, sí han mandado conducto, lógicamente y mucho más que todo acá en el Chocó, que casi no, tanto daño que el mercurio con la contaminación de los ríos más que todo, esa es nuestra preocupación (26:49), ero como te digo nosotros

somos, no somos una política digamos he una institución ambiental como tal, no es que tratemos directamente este tema como te digo que sea más que todo para tener conocimiento de amplitud en el caso, yo creo que Codechocó, allí te pueden dar mucha más información sobre este aspecto.

En términos de regalías, ¿Cual cree usted es la cobertura sobre la totalidad de platino explotado? Digamos los formales obviamente los ilegales y los informales...

Los ilegales son los que, digamos eso está claro, como usted dijo estadísticamente el 90% del platino y oro se explotan de aquí del Chocó, estadísticamente, cosa que a simple vista uno por ser digamos de la región, tener ese acercamiento de comunidades, minero es muchísimo más lo que pasa es que explotan esa ese oro y platino y lo sacan y lo venden para Antioquia, y queda registrado como si fuera explotado en Antioquia, pero si te digo la parte ilegal aquí en el departamento, es que, digamos el 95% de toda la minería es ilegal en todo el departamento, totalmente ilegal, en Colombia el departamento de Chocó, es de los pocos que no tiene títulos constituidos y somos los que más oro y platino sacan, entonces es como una, uno dice, pero vaya si son los que más plata sacan oro y platino sacan a nivel de Colombia, porque constitutivamente son de los que menos tienen títulos, legalmente no tenemos políticas en que el Estado tiene que sentarse ellos están en esas mesas permanentes, pero no hay muchos avances, no ha habido más avances.

E, ¿institucionalmente ustedes realizan algunas actividades conjuntas para radicar la minería ilegal o predatoria en el departamento?

No, no solamente hacemos un acompañamiento en todo esto que nos envían, contra la minería ilegal, pero nosotros como te digo no tenemos un nada de permiso, nosotros no somos los previstos para mandar a cerrar una mina. *Eso es tarea de Codechocó, ¿Verdad?* Codechocó o el Alcalde en su municipio como autoridad, como autoridad principal

El servicio geológico Colombiano, soporta la exploración del subsuelo en el territorio en la región del bajo Atrato, ¿digamos en Condoto?

(30:21) No sabría decirte

¿El servicio geológico Colombiano se comunica con ustedes para adelantar tareas de exploración?

Lógico, es que el como te digo nosotros como agencia nacional somos los encargados de administrar, los recursos minerales del país, entonces, toda explotación de oro y platino totalmente constituida la agencia nacional de minería debe tener conocimiento, de esa actividad, de esa actividad minera.

Le realizaré una pregunta que es relacionada con el Estado, con los funcionarios de la agencia, ¿La cantidad de profesionales en ingeniería de minas, ingeniería geológica, o geología es suficiente para la cantidad de frentes de explotación? (31:29) ¿Tanto para la fiscalización como para la legalización?

No, no le falta mucho yo creo que la agencia nacional, tu sabes que es de actividad nueva, relativamente nueva, del 2015 algo así, del 2012 algo así, ósea, entonces los resultados para la

administración de todos los recursos ha sido muy eficaz, muy eficaz la agencia, pero a través de que la informalidad de todos estos mineros, es muchísimo más a medida de que se vayan formalizando, se vaya constituyendo como una minería responsable, lógicamente que debe crecer los profesionales, la entidad tiene que crecer mucho más, hay puntos de atención que, tienen muchísimo expediente, mucho más y necesitan mucho, más según en volumen de trabajo, debe ser proporcional los profesionales, en este caso del sector estamos, bien, bien en el sentido que todos los expedientes los tenemos, al orden por ejemplo al día, entonces en ese orden de ideas según la formalización así mismo, supongo que la agencia debe crecer, no. Porque así mismo va a ser los expedientes, el trabajo, yo creo que la agencia como te digo va a tener muy buenos resultados, en cuanto su estadística de trabajo ha tenido muy buenos resultados.

¿Cuál sería una sugerencia suya para el ministerio de minas? Para mejorar el semblante de la minería en el Chocó. (33:41)

La problemática del Chocó, como ya te lo había reiterado es el alto grado de minería ilegal, que existe además de ser la actividad económica que mueve la región, y diría que la región debería sentarse, a dialogar y no colocarle, más diría yo, mirar el camino más eficaz, el camino más corto, el camino que beneficie tanto a la región como al gobierno entre gobierno, comunidad minera, como comunidad indígena que también, que aumenta mucho y tratar de buscar una política sería de formalización de todos estos mineros, porque vemos que es la actividad económica que más mueve la región, entonces en ese sentido, digamos mi comunicación para el ministerio de minas, es que tratemos de mirar, de revivir a toda estas comunidades mineras informales ilegales, y constituirla totalmente legal, es decir, debido a eso puede impulsar mucho más la economía, del Chocó con una minería totalmente responsable, y en ese sentido yo creería que en el departamento del Chocó podría crecer un poco más, los mineros hoy en día están pasando por una crisis totalmente, totalmente una crisis, totalmente por la cuestión que con las actividades que, la policía el ejército, los operativos de quema de sus máquinas, entonces eso también incentiva más violencia, es que ellos están haciendo una actividad ilegal, no es bueno pasar esa actividad pasarla por alto, están realizando una actividad ilegal, pero están trabajando, entonces llega un operativo del ejército, la policía le incauta le quema sus máquinas ellos de una están pensando en hacer reacción, y cuál es la reacción, mirar grupos al margen de la ley, “me quemaron la máquina” pues vámonos para determinado grupo porque el gobierno no nos deja trabajar, entonces una política de acercamiento, entonces eso genera más violencia, si estás trabajando, entonces mal, pero sale, tratemos de buscar, de formalizarnos, de que cumpla con sus obligaciones, con sus contraprestaciones y trabajar, así conjuntamente, porque eso genera más violencia, está generando más violencia en el departamento, eso yo tengo mucho acercamiento, digamos con los mineros, de mesas mineras, ellos expresan eso, dicen “No pero mi Doctor, yo estoy trabajando y llega el ejército y me quema la máquina, yo tengo familia, hay que irse pal monte, hay que irse pal monte porque qué más hacemos? Pero el gobierno entra con esos mineros y dice, hombre si usted tiene tanta máquina, vamos a montar una empresa tiene que cumplir con estos requisitos, trabaje y cumpla con sus contraprestaciones, pues, sería mucho mejor, sería mucho mejor una política de mucho más acercamiento, y mucho más con estas comunidades Afro e Indígenas, que digamos que un poco difícil, acercarse a estas

comunidades, no es lo mismo tratar con una comunidad de otra región, que la población es totalmente distinta en su forma ancestral, a su forma, su cultura a todos esos aspectos sociales, entonces en ese sentido una política de mucho acercamiento diría yo que hay que buscar entre el gobierno y esas comunidades. (38:39)

Una pregunta ¿De dónde sacan la maquinaria esos mineros informales?

Ahí si no se decirte, jejej, Ahí si no sé decirte esa maquinaria de donde viene, mucha es, la traen fuera, eso te la traen fuera, supongo que clandestinamente, no sé cómo la mezclan, la, la traen a este medio, a gente comercializa arto, Codechocó tiene, una cifra más exactas de lo que hay, ha decomisado esa cantidad de dragones, aunque yo creo que esa maquinaria la arman ahora que me doy cuenta, recuerdo creo que la arman aquí, eso compran por piezas esos dragones son los que, esa vaina, *Las minidragas*, eso lo van armando ahora que lo recuerdo lo van armando aquí, piezas esos son piezas normales esas piezas se las venden, ellos empiezan a armar esas cosas.

Una última pregunta, ¿Usted sabe si hay encadenamientos productivos con los minerales que explotan? Por ejemplo fabrican joyas con el platino y con el oro o algún producto o ellos venden a bocamina por lo general.

Ellos por lo general con el mineral que se extrae de acá, todo lo venden es decir todo lo venden, acá no fabrican absolutamente nada, solo lo extraen y lo venden, la mayoría del mineral lo sacan para Antioquía lo reportan como si fuera extraído de Antioquía, los mineros, mejor dicho eso no se desconoce es algo notable, aca no se fabrica nada por lo general no se fabrica nada todo lo sacan, entonces imagínate la región, más pobre, más pobre, las regalías todo eso, aparece que fuesen más explotado en Antioquía.

Entonces es un drama, Si eso es un drama...

Apéndice K - Entrevista Consejo Comunitario Mayor de Condoto Iró

Miércoles 10 de febrero de 2016, Hora 10:00

Lugar: Cra 3 N° 8 – 15 tercer piso, Barrio el Comercio. Condoto, Chocó, Colombia.

Entrevistado: Jorge Enrique Perea Mosquera, Secretario General, Consejo Comunitario Mayor de Condoto Iró.

Duración: 47 min: 22 seg

Contacto: + 57 3184756969

Entrevistador: Juan Sebastián Lara-Rodríguez

¿Cómo les ha ido con el proceso de formalización en el área?

Ahí estamos en la mesa permanente departamental minera en el tema de formalización, en el tema de la mesa en un programa de formalización que viene el IIAP, el IIAP coordina aquí el programa, un programa IIAP ministerio de minas, y se están localizando sitios o consejos comunitarios, en donde se pueda desarrollar el programa de formalización y legalización, pues como nosotros hemos sido seleccionados con la experiencia que acá han quedado pocos mineros de retiros y han quedado pocos sitios de donde se pueda sacar, minería de rebusque, ya o que sigue es hacer minería a la que hay que hacerle investigación geológica, e invertirle un nivel de capital en esa etapa estamos, porque los que estaba ya se agotó, y con el instituto estamos mirando algunos mineros, los pocos que han quedado, si califican para someterse al programa de formalización, porque eso significa que donde estaban trabajando tengan un mínimo de conocimiento del sitio, para que se queden uno, dos tres cuatro años, y no estén picando aquí, picando acá que al final se quiebran porque tierra queda más dañada porque no, no consiguen el oro suficiente ante las perspectivas de ellos para sostenerse y dejan eso ahí, tirado y dejan la tierra ahí dañada, estamos en ese cuento.

¿En cuanto al platino señor Perea?

Es lo mismo porque aquí la minería de los metales precisos, los dos metales salen juntos, es lo mismo, a nivel de en qué zonas ahí más o ahí menos, pero es la misma minería de aluvión.

¿Pero entonces cuando ustedes van a extraer lo hacen estacionariamente? Al tanteo, es decir vamos para allá, ¿o?

Lo que pasa es que como por aquí es una minería artesanal tradicional muy rica que fue lo que se hizo después de la esclavitud, entonces la gente ya tiene el conocimiento de la práctica diaria de los que, de los valores que habían y no se conocían, e por ejemplo cuando, en los años ochenta y, no en la década del setenta y de los ochenta al noventa, hubo mucha migración de los mineros negros de acá de la zona a Antioquia, acá se hacía una minería con mampostería de ocho, diez, doce metros, y eso demandaba mucha mano de obra, porque unos bajaban, algo así como está sala, así era la medida de los hoyos que hacían en la época, mampostería tan, tan, y bajaban hasta doce metros por ejemplo, pero eso demandaba mucha mano de obra, unos cargando palos para asegurar, *Para sostener*, exactamente y otros bajando el hueco, o la pila que llaman técnicamente que queda cerca del hoyo, *Ese sería el mismo holladero*, holladero, claro, sistema de holladero, entonces eso demandaba mucha mano de obra, por ejemplo las mujeres se dedicaban a ir bajando el hueco y los hombres iban

colocando los palos, porque eso es así ¡Claro! En seguida se le ponía palo estacado, después estilo si, paredes, se rellenaba con hoja y barro y tal para sembrarlo bien, bueno, entonces cuando aparece en la década setenta ochenta en oro fácil en Antioquia que comienzan a arrancar el matojo y sacudirlo en la batea, pues lógico la gente se fue, as cuadrillas migraron, entonces ya se quedaron los dueños de las minas que en su mayoría estaban cansados la mayores de edad, se quedaron sin con quien trabajar, sin la cuadrilla, y amén de que se estaba llegando unos intermedio vacíos que ya no tenían valores, ya entonces eso ya no coge, como decimos acá, ya eso no, cuando ya escucharon que aquí estaba el oro prácticamente encima de la tierra, como decían los europeos sobre África en las revistas de Tarzán, y en el periódico que decían las playas doradas que eso eran de oro, *Jajaja*, algo parecido allá, entonces la gente se fue mucha gente, y eso a muchos les fue muy bien, porque si era cierto agarraban el matojo y salía, *¿Como para Tarazá, Anorí, esos lados?* Toda esa zona, para la época todo, el mundo conoció menos yo, sabe cuando fui a conocer el Bagre, el nordeste como es que se llama eso, *si, si si Ituango y todo eso, si Señor*, si eso fui a conocerlo en en el primer gobierno, justamente estábamos en el campamento (4:59) de mineros de Antioquia cuando fue la elección de Obama, de Estados Unidos que salió elegido Barack Obama, ese día era la segunda noche que pasábamos allá entonces ese fue el acontecimiento, pero todo el mundo conocía para ese lado menos yo, pero hasta ahora fui a conocer cinco o seis años. Bueno entonces la gente llegaba allá y claro, ahí si podían desarrollar su minería ancestral artesanal porque ahí era como la hacían acá, *El holladero*, holladero, arrimadero, si habían varias formas artesanal, *Si señor*, es decir que la demanda de mano de obra era, uno lo hacía directamente acá, se organizaba entre personas pero cada quien echaba su mate, es decir lo que movía lo echaba a su mate, no había necesidad de hacerlo a una o en cuadrilla porque estaba tan fácil que todo mundo, se podía defender, cuando eso se está dando allá, ellos mismos dijeron a los mineros de allá, que acá las tierras del Chocó, estaban buenas que tenían mucho mineral, pero que estaban muy duras, duras es decir que para la fuerza física de ellos, normal necesitaban máquinas, entonces los que estaban allá pues tenían dragones, y les había ido bien y como se había agotado los caños, pues bueno ya tienen el capital suficiente, vámonos para allá para donde ellos dicen, alquilemos unas máquinas, porque ni siquiera eran propias, alquilemos unas máquinas, (6:24) *Si*, y amén que los primeros que llegaron con unas máquinas arrendadas, por mensualidades, por quincena por horas, y quien iba a pensar que ese aparato iba a servir para sacar minería, dicen a no coge, no coge el, no coge es no ver el metal en el frente de mina, de todas maneras vaya rebúsquese, y claro no es lo mismo una máquina que le baja seis metros hasta ocho organizando bien, al imaginario del viejo que si eso que iba dar hasta donde cogía, entonces el tipo se llevaba unos mineros que para que les mostraran la mina y tales y ellos mismos organizaban, el viejo desprevenido, como a los 10 o 15 días ya aparecía el dueño, oiga paisanito que no se qué, que como le ha ido, no que aquí ta, tatata, no hombre y a usted como le fue, no pues ahí hombre pues aquí como pa la comidita, sí pues pa la comidita que aquí le traigo esto, *jajajaja*, dos, tres, cuatro o cinco milloncitos de pesos, el tipo ya tenía como treinta o cuarenta encaletados ya, nunca le decía de donde sacaba, solo decía tenga aquí está cosita, y pal viejo, dos tres millones, *Claro*, huy eso era una plática, quien se iba imaginar que iba a tener una bonanza de esas, entonces llegaba el tipo con una máquina, pero a los dos tres meses, ósea, otra maquinita, el viejo decía, pero no cogía y el viejo estaba con otra máquina. *¿Entonces el ahorra y conseguía otra máquina?* Claro es que la tierra, estaban ricas, hasta que la gente fue abriendo el ojo, porque ellos jamás dijeron la verdad, pues daban platica y aposta de a billetes de 2000 un millón, sin aposta, ha ya no cuenten más, decía el viejo, no me cuente más señor minero, *esa era la época de bonanza de*

los ochenta noventas. Acá (08:28) y allá fue setenta, ochenta hasta los noventa en Antioquia, entonces que hizo, se fueron los mineros a hacer su minería a trabajar allá, y de allá pa acá migraron los mineros de las retors, hicieron el intercambio, entonces las minas, artesanales que habían acá, los viejos que se iban para allá a trabajar, hasta que ya abrieron los ojos, lo que usted me dice, vaya vaya rebúsquese primero, porque no había imaginación de que hubieran valores de que pues de que vaya rebúsquese, como ya le dan los dos tres millones, pues ya está como, entonces ya iban a mirar las lavadas, entonces, ¡Pero es bueno! Entonces ya empezaban a colocar porcentajes que al 5 que al 10 que el 15 sí hasta el 25 hubo porcentajes, producción bruta 100 castellanos 25 para el dueño de la tierra, 75 para el entable minero, así se quedaron, pero entonces cuando eso, a los primeros que les fue yendo bien fue a los mineros con retro, hasta que al final esto se fue descomponiendo socialmente, después apareció guerrilla, después apareció las Farc, y deje de contar, y así anduvieron aquí hubo un tiempo, una época en que se contaron hasta 170 entables, en solo el territorio del municipio de Condoto, antes de la segregación del municipio del Río Iró, 170 entables, entre una máquina y dos a cuatro máquinas, en un puente, hoy no llegan mal contados aquí en Condoto, en el municipio no llegan a diez, y entonces bueno acabo ese proceso, vino mucha prostitución, bueno que en cierta forma yo digo si las muchachas si las putas no viene, como decimos los hombre vulgarmente, las muchachas se pierden acá más rápido y peor (10:23) porque ellas empezaron a aparecer acá, se les dice Chilapo, al grupo humano que ahí entre Antioquia y Córdoba, que es entre una mezcla de negro, paisa y cholo, indígena, entonces se le llama Chilapo, porque tiene un comportamiento cultural muy particular, le dicen Chilapo, y ellos no son ni pa ya, no antioqueños como tal, ni cordobeses, ejor dicho ellos son ellos, indisciplinados, vergajos bueno dejémoslos ahí, entonces esa gente fue la que vino pa acá, entonces las muchachitas 12, 14 años embarazadas, aquí ahí un poco de Chilapitos, que le decimos nosotros los papas se perdieron, entonces toda esa composición también se presentó, he los derechos comenzaron a desconocerse, porque aquí había, una tradición de que, de linderos, entonces este bloque de tierra es mío, este es el mío y este es el suyo y digamos fue una línea aquí, natural, que lo que fuera era el lindero que lo separaba (11:27) y como se trabajaba artesanalmente se respetaban los linderos y la línea de tierra, que quedaba se sacaba en conjunto, esa franja se partía en dos, entonces no había problema, cuando aparece la máquina, por ejemplo aquí le decíamos monte, a ese monte es de fulano o de los hijos de fulano o fulana, se iban el tiempo que fuere y siempre se les reconocía ese derecho, cuando los que estaban afuera y metieron las maquinas, los que se quedaron acá, cuando volvieron los otros, nunca los linderos eran los mismos, cambio todo, el trato, el reconocimiento de derechos, los valores, todo se rompió todo se volvió, haga de cuenta la época de de la torre de babel, uno decía palos, otro entendía piedras, bueno, eso se volvió un caos, pues ahora, se está intentado recomponer porque esa presión pasó, entonces las tierras de cultivo eran las mismas terrazas que tenían minerales, entonces se agotó el mineral y se agotaron las tierras de cultivo, entonces hay una crisis tremenda, amén de que ahora han sacado un cuento un escándalo que de que el mercurio, no sé qué cuando eso no es nuevo, es decir esa situación no es nueva, *¿Venga, entonces lo del mercurio señor Perea?* Ahh, bueno el tema mercurio, si es cierto que hay unas zonas que están contaminadas, pero el tema del mercurio que lo hacen aparecer como un escándalo que es una cosa nueva, es mentira y ahí una irresponsabilidad institucional ahí, entre la Corporación de acá de para acá Codechocó, Codechocó, una irresponsabilidad del ministerio de Ambiente, pues todas las autoridades que pudieron hacer a tiempo todo eso, porque el conocimiento de que el mercurio hace daño, no lo han descubierto hace diez años por ejemplo, tienen un conocimiento de que hace daño hace daño, miles de años, y entonces

en todo lo que se ha aplicado ha tenido unas consecuencias, nefastas entonces en que vengan a hacer escándalo, no que no que el mercurio, que la propaganda, la propaganda no, una noticia que unos indígenas murieron por ingerir agua contaminada por mercurio, eso desde hace cuando tiempo venían con esos problemas los peladitos, así como está pasando con la Guajira, y claro eso no sale de un día pa otro, unas condiciones que no están dadas, para que se de lo que está pasando que están muriendo de física hambre allá, pero eso no es de un día pa otro (14:03) entonces si hay unos muertos se arma el escándalo, igual que está pasando acá entonces lleva más de veinte pico de años que todas las autoridades tenían conocimiento de las consecuencias que implica utilizar mercurio, en forma irresponsable, y ahora que ya no ahí, aquí ni siquiera a quien ahora judicializar, ya se alargó todo eso, quedo solo fue el daño, entonces vienen ahorita a hacer escándalo, me parece que hay unas cosas que son muy hipócritas por parte de las instituciones del Estado, vea yo recuerdo que cuando estaba el presidente Uribe, se hizo dos consejos comunales, que después lo hicieron comunitario, que nos favorecieron el nombre en cierta forma, porque la figura de consejos comunitarios para comunidades indígenas dentro del territorio, mucha gente no lo valoraba ni lo imaginaba, y ¿eso que es? Ya con los consejos comunales de Uribe que después la gente hizo comunitario, y él no se preocupó por aclarar, dijo hagámosle, ahí nos aprovechamos nosotros de eso, ya hoy se habla de consejos comunitarios, ya a gente se ubica y dice, esos consejos son territorios de comunidades negras, que lo administra una junta directiva y toda la carreta que hay legal sobre eso (15:08) entonces y le dije a él personalmente le dije presidente Uribe, eso fue en Cali y con todas las cosas en que montaba sus consejos comunitarios todos sus equipos, medios y tal y la esposa, yo le dije el sentado en su tarima y yo sentado acá, de dije Presidente Uribe, mire allá en el Chocó en Condoto sucede una cosa así, pareciera que hubiera tenido un bombardeo allá, allá ahí unos charcos de agua, unos cráter unas montañas de piedra y no ha habido poder humano que resuelva esto, y él es el presidente de Colombia, y apenas se quedó mirándome, y ahí vashh batió el brazo, y era el viceministro de minas, entonces estábamos precisamente como estamos usted y yo, y dijo listo entonces ¿qué es lo que vamos a hacer? Me dicen los otros pero usted que le vá a decir, no ve es que esta verraco, no ve que está es bravo, le digo precisamente que se ponga más bravo resuelva, no que deje que yo me encargo de eso, por fortuna, tengo documentos en los que puedo, entonces acordamos una comisión que es parecido de lo que están haciendo ahora que la procuraduría que la fiscalía, la contraloría, las IAS el ministerio de ambiente, las corporaciones y los consejos comunitarios y las entidades locales como alcaldías y gobernaciones, para armar un equipo, que le hiciera seguimiento y corrección a esa cosa, cuando nos íbamos a reunir en Bogotá, en el ministerio de ambiente se presentó un problema creo que fue en Cerromatoso, un problema de Carbón o de Níquel, no sé una cosa grande, ya que obligo que muchos de los ministros que iban a asistir a la reunión de acá, se fueran para allá, hasta ahí quedo la cosa, entonces lo que nos reunimos en en el ministerio fue muy poquito, ósea personas que hacían parte de la reunión pero que no decidían porque eran personas que debían tomar decisiones, quedo la cosa allí, al poco tiempo cuando Lozano se salió del ministerio no sé si fue primero Senador o Ministro, no sé cómo fue el cuento ahí en todo caso ese se salió de ese ministerio quedo eso allí, al poco tiempo fue que salió algo parecido que salió unas comisiones integradas por un equipo así, que los policías van quemando máquinas que todo eso, entonces en el fondo esto, el responsable es el Estado, a través de los diferentes niveles, y finalmente todos somos responsables porque uno como comunidad debe asumir sus errores también, pero los errores se asumen porque es el Estado el que debe corregir y no toma los correctivos a tiempo y siempre son medidas coercitivas l corrección, no asume que se cayó, que hay seres humanos

que están rebuscando, porque no tiene salida y uno se sostiene es de esa, es el mismo cuento de la época de la marihuana, me acuerdo en la época de López estaba la marihuana allá en la Guajira, “Pero rebúsquense, rebúsquense que el Estado y el Gobierno no les puede resolver todo pero rebúsquense” *Entonces que otra pues ¡cultivos!* Entonces floreció la época del cultivo de marihuana, floreció el contrabando en esa zona tal, hubo, un grupo humano, como se llama, en la escala de social unos capitales emergentes, con un capital se fortaleció a nivel nacional los Sanandresitos que se institucionalizaron dada esa situación, de la evolución del sesenta al ochenta, de presentarse así, siempre se presentan crisis, y la gente le busca salida a su problema, porque el Estado no se lo va a resolver (18:23) migró mucha gente a Venezuela porque el bolívar valía diez veces de lo que el peso colombiano, entonces migró mucha gente a Venezuela.

Señor Perea una pregunta, en el tema de las tecnologías limpias para la amalgamación del platino y del oro, ¿ustedes han contado con apoyo ya sea de Codechocó, la Agencia, la UTCH, la IIAP o alguna institución? El tema comenzó con el consejo comunitario es lo siguiente como nosotros no somos, los productores, no somos los dueños de las máquinas, entonces la experiencia más rica ha sido la experiencia de oro verde, pero es minería artesanal, 100% artesanal, ya en los procesos de producción y mejoramiento del beneficio limpio nosotros casi no intervenimos ahí, ahí lo hace es Codechocó en un programa disque de producción más limpia, pues trabajaba con los mineros de las retors, los capacitaba para el tema de la retorta, el manejo del mercurio responsablemente, para ellos sí, nosotros como consejo no intervenimos porque los medios de producción no son de nosotros, nosotros, nuestro tema es la administración del territorio y todo ese cuento de además pues toda esa carreta, y el programa oro verde ya como era una actividad que hacia la comunidad directamente, entonces con esa sí construimos la propuesta, definimos los criterios, capturamos diez criterios y a través de esos criterios se sometieron a un proceso de certificación, y lo pasamos entonces nos certificaron en ese sistema (20:00) entonces el oro, producido en esas condiciones, el oro y el platino, tienen un sobre costo casi de, prima, una de prima y otra de comercio justo, y las dos primas alcanzaban el 15% sobre el precio del oro a nivel de la bolsa internacional, de, de Nueva York o la de Londres, ese oro avanzó, hubo un momento en que había mucha demanda y poca oferta, hasta porque levantaron un puente dos años, tres años atrás de que las tierras se habían vendido, que el consejo comunitario le había vendido las tierras a multinacionales porque una empresa que se llamó, le puso el nombre a su empresa, Condoto platino, entonces esa empresa, como se llama Condoto platino, les había vendido las tierras a ellos y lo más triste y grave es que unos abogados, que o lo hicieron de mala fe o porque no conocieron por cultura jurídica, la ley 70 y su decreto reglamentario diciendo que las tierras se habían vendido, no las tierras son imprescriptibles, ni embargable e inajenables, eso son cosas, ahí no hay cuento pues de que se pueda cometer un dolo, o un negociado irresponsable, pero bueno. *Ósea Condoto Platinum paga una servidumbre al consejo.* No, no es que Condoto Platinum no está operando siquiera, si lo conocemos pero Condoto Platinum es el nombre de la empresa caprichosa que le quisieron poner, pero no tienen que ver con el territorio nuestro, *No queda ni las áreas tituladas del consejo*, no Condoto Platinum no opera acá, ni está operando en ningún lado, esa es una empresa que comenzó unos contactos con el consejo mayor de Novita, del municipio del Río Novita, no del municipio de Novita, pero como es del municipio de Condoto y ahí un título colectivo y las comunidades negras del Municipio de Condoto y el Río Iró, entonces el imaginario de la gente era que la empresa había comprado acá, cuando el consejo comunitario pionero, de

proteger su tierra a través de primero las declaratorias de zona minera especial, que en el 2006 nos otorgaron la zona minera especial y todas las solicitudes que hicieron, tanto colombianos como extranjeros a nivel empresarial e individual, hicimos como el portero, atajando balón, creo que de tantos tiros que nos hicieron se pasaron uno o dos, no alcanzamos a hacerle la prelación entonces se vencieron los términos, y les otorgaron las concesiones que por fortuna no son grandes, a los solicitantes y que por fortuna también son colombianos, nada de extranjeros, que al final de todo hay que hacer la consulta cuando ellos vayan a operar. *¿Ellos están explorando Señor Perea?* No, no están haciendo nada todavía, nada entonces todas esas circunstancias se van quedando en el imaginario de la gente y al final la gente opina y no tiene elementos claros de como es el cuento, y aquí estamos en ese proceso, aquí Condoto como tal, frentes mineros, entables mineros, de fondo no sé si tendrá como referencia Aluviones de Colombia, ese es el más, a nivel de minería de retro, fue lo más grande y organizado que hubo, y a ellos se les paso, *¿La Chocó Pacífico?* A no es que la Chocó Pacífico, a no eso es de los años noventa, novecientos hacia acá y era con las dragas, y tenía unas concesiones inmensas, y frente a la ignorancia, pues algunos funcionarios de la época de la compañía, los más letrados de la época entonces se apropiaron de la tierra, entonces cantidades de tierras, las negociaban con las comunidades nativas, bajo el amparo que eran de la compañía, no y el Estado Colombiano, no lo tuvo siempre claro que ellos nunca le entregaron tierras o territorio a la compañía, eran concesión minera y tampoco como quien dice el control ambiental, de cómo deberían quedar los cargueros como dicen allá, acá decimos los cascaderos, allá le dicen cargueros. *Sí cargadores*, entonces no hubo control sobre eso, ni tampoco hubo control sobre el derramamiento de mercurio, ya por los años que han pasado el proceso de mercurio se aceptó, ahí quedaron las charcas de agua, pero ya en la segunda etapa de la minería que empezó con la retro, es todo lo que usted ya conoce (24:35) y lo que hemos hablado y que está pasandpo, de un momento a otro el Estado el gobierno le va a decir que es una minería criminal, una minería no sé qué, porque pues claro, los grupos al margen de la ley, tanto de izquierda como de derecha, cuando ven que el metal les sirve, así como siembran coca, pues también o vacunan o también se ponen, como están en una zona que tiene bastante metal, el problema es con el capital que problema es comprar un entable y poner a un testaferro que se los administre, eso no es ningún problema y el gobierno lo sabe, y porque no pudo controlar a tiempo pues todo eso dice ahora que las cosas se le sale de las manos, que no que, o lo que hizo Uribe que los que él reinserto de los como es que se llama. *Los paramilitares*, bueno ya se les salieron de las manos en las mismas, no que ahora son Bacrim, porque no políticamente están apoyando el proceso de paz, no son delincuentes comunes, bandas criminales, a listo, pero son la misma gente y esos si que tienen contacto con otros (25:43).

¿Y como la ve con lo del proceso de paz y eso, les ha cambiado un poco la perspectiva en la región o no?

No, porque en primer el proceso de paz, para nosotros no hemos tenido la participación directa ni hemos sido consultados, ni hemos participado con vocería propia allá, no hemos tenido *¿Las comunidades negras han sido tomadas en cuenta o no Señor Perea?* Por eso le digo, allá en la mesa, algunos compañeros han ido pero no hay un espacio oficial por parte del gobierno colombiano, y por parte de la guerrilla para decir bueno, estas son las comunidades negras que han sido afectadas dentro del territorio, o en sus territorios y también tienen que decir algo, tienen que opinar, y la opinión de ellas es está, algunos compañeros han ido, se le ha pedido tal, al gobierno espacio hay una respuesta que se les ha consultado, no es el proceso de que así como estamos hablando ahora aquí, no es que yo le he consultado, no usted habló

conmigo y yo di mi punto de vista, pero es una posición política de todos, de os bloques que somos, de comunidades negras no voy a decir que somos una unidad, de pensamiento ni organizacional, no, hay bloques que tiene posturas que coincidimos, que no coincidimos, y todos esos bloques deben ser escuchados, que a la final debe haber una diagonal que nos, nos toque a todos y que sea la línea media, de encuentro para sacar de ahí sacar una postura frente al tema del proceso de paz, porque aquí lo que estoy mirando es que hay un sector muy interesado en el cese al fuego, pero que se hagan los análisis profundos de las causas de que llevo a la gente a asumir esa posición, no se ha hecho, entonces el cuento aquí no es que las Farc los cabecillas tengan mucha plata y están cansados de hacer guerra entonces este cuento está muy mamón, bueno hagamos cese al fuego, organicemos está vaina aquí y ya, no las condiciones, pues para mi las condiciones que han generado toda este problema social en Colombia están, hay y se han prolongado más en el tiempo y la cosa, y van cosas acumulándose ahí y los resentimientos, entonces eso lo veo muy verraco pero bueno. (28:35)

Porque para mi, desde mi punto de vista que pasaría con los grupos armados en armas del lado que sea, deberían pedirle perdón al pueblo colombiano que le han hecho mucho daño, porque los han burlado, los han engañado, la guerrilla nos engañó el objetivo era cambiar el orden político, económico y social del país, eso no se logró, fuimos fue víctimas, a nombre de eso acumulo un poco de plata, cometió una cantidad de desmanes, de asesinatos, no ha hecho la catarsis, la reflexión que se ha debido hacer como se hizo pues en Suráfrica, que después la gente reconoció públicamente y le pedimos perdón al pueblo, que nos sacaron tanto de un lado como del otro, tanto así que ellos pensaban que cuando llegó Mandela, iba a hacer, como se llama *Reforma*, no iba a devolver golpe con golpe, es decir los golpes que dieron a devolverlos así mismo, el tipo dijo no eso no es así, se resuelve que usted y yo nos sentemos cara a cara nos digamos lo que yo pienso y lo que usted siente, y como esos resentimientos qua hay ahí como los resolvemos entre usted y yo, y si no podemos pues busquemos una línea media pues que sirva de facilitador no pa que tome decisión, si pa que nos sirva como una salida así es la cosa, primero hay que haer todos ejercicios mijo, de perdón de reconciliación de ser claro, hombre hicimos tal masacre así y así que tenemos una plata porque plata si tienen y vamos a ponerla así en combinación con el gobierno a resarcir los daños que hemos causado, porque las causas que nos llevaron a esto pues no las pudimos lograr, por el contrario conseguimos fue esto, porque le hicimos daño a pueblo, eso es lo que se debe hacer pienso yo, y yo creo que no sigan por esa via, a ellos no les interesa, a ninguna de las partes les interesa sino salvar las cosas del gobierno, que le interesa el problema que hay expectativa a nivel mundial y tiene que sacar eso adelante.

¿Cómo es la manera en que en la actualidad se está operando? Existe un contrato con otros mineros en el territorio que es administrado por el consejo.

Vea nosotros, en el caso particular de Condoto, en el territorio colectivo, del municipio de Condoto y Río Iró, tenemos una alianza estratégica empresarial con una empresa que se llama Stracom, ella se encargó de pagar todos los canon superficiarios de las licenciaturas que se hicieron, y la contraprestación es que ellos tienen, la prelación para cerrar áreas de interés para ellos realizar actividades mineras directas o a través de unos socios aliados, siempre en cuando se tengan en cuenta los acuerdos que ya tienen previos con el consejo comunitario, *Ha que bueno ¿Stracom es una empresa colombiana?* Sí, sí pero tiene socios extranjeros, pero el dueño de la empresa o los socios está radicado aquí en Colombia y su mujer es caleña, *a el Señor es extranjero ¿Y cómo les ha ido con ellos?* Pues hasta ahora en el nivel de exploración

no hemos sido exitosos, (1:33) que ya hubo mucho tiempo de exploración, el orden público en los sitios de interés ha sido pues complicado, pero también estamos haciendo experimentos alternativos a la minería, que han sido éxitos los pilotos que hemos hecho, en este momento estamos haciendo dos cosas y aún tres, se está haciendo justamente en este momento unas muestras de las colas (1:58) que se han trabajado con las retors, porque se dice que se vota más del cuarenta, sesenta por ciento del metal que se ve, mejor dicho es más el metal que se bota, que el metal que se ve, *Sí*, pues yo no entendía bien en cuento ni lo entiendo bien, por ejemplo dicen si usted saca diez castellanos de platino, es posible que se haya ido agua-abajo o en las áreas o yo que sé, el cuarenta, el cincuenta por ciento hasta el sesenta, decimos bueno pero como es que se pueda, si veo el metal, el que yo veo, el que se fue es muy fino pero, ahí una carreta técnica o científica no sé qué resuelvan eso ustedes y demuéstrenme que eso es verdad, entonces andamos, digo andamos porque somos el consejo y el socio que de acá ha sacado unas pruebas (2:54) entonces se recogieron las pruebas de laboratorio en tres entidades diferentes, que la una y la otra no saben que está haciendo lo mismo, entonces la una está en Cali, la otra en Bogotá creo, o en Medellín y la otra para Alemania, entonces así confrontan el resultado de los que están ahí, andan como en ese cuento porque el cuento es, que si eso es verdad, entonces se hace que está trabajando en una máquina especial, que recupera todos esos valores, entonces la contaminación es cero prácticamente y la recuperación de los valores es del ciento por ciento, entonces estamos en ese cuento, *Esa máquina que me comenta, que podría recuperar el cien por ciento*, el experimento es si se sacan las muestras, de las entidades, no, se sacaron las muestras y esas muestras, se sacaron unas muestras y esas muestras van a tres entidades o tres laboratorios diferentes, dos en Colombia y uno en Alemania, si los valores de esas muestras, muestran que son económicamente rentables, y se pasan por el proceso de la máquina que dice que recupera esos valores, entonces se implementa la actividad con esos equipos, *¿Esa tecnología que me comenta es de un privado?* Es de un privado, *¿El sector público ha hecho presencia con tecnología para venir a experimentar aquí en Condoto Señor Perea? Digamos la Universidad Nacional sede Medellín, o aquí la UTCH.* No, no conozco, *¿Conoce usted un proyecto entre la UTCH y Codechocó, denominado, técnicas de recuperación más limpia?* Ese es el que está haciendo, *¿técnicas de qué?* *Técnicas de recuperación más limpia*, a sí ese es de la UTCH pero no ha sido replicado directamente con nosotros porque como le decía, como nosotros no somos operadores, sino que son los mineros que trabajan dentro del territorio, entonces ellos lo van desarrollando con los mineros directamente, los resultados que van dando, la verdad no, entre otras cosas haya hay pocos mineros, entonces cualquier resultado lo tendrán ellos en sus archivos en Codechocó, *¿El ministerio de ambiente y desarrollo sostenible les ha venido a presentar también otros tipos de proyectos, aparte de la minería?* Es decir para diversificar, digamos sus fuentes de ingreso, *¿Qué ministerio?* El de ambiente y desarrollo sostenible, no al menos con nosotros no, aquí hubo un programa que el año pasado nos reunimos la primera vez, allá en la alcaldía e hicimos unos apoyos, la verdad es que hasta ahora no sé, que paso, algún día llegue a la Umata, que era la que estaba, la interlocutora de ellos aquí en el municipio, hablo no sobre un proyecto no sé que, pero no tengo la claridad en que quedo eso, *¿Usted cree que hay una dependencia enorme a los minerales en Condoto?* Claro, es que nosotros somos mineros, *¿Cree que debemos seguir así o buscar otras fuentes?* No metales ahí bastantes, lo que ahí es que aplicar, hacer las empresas mineras, no desde el rebusque, no empresas mineras del pueden ser pequeñas medianas, deben ser empresas que tengan todo el apoyo del Estado y toda la infraestructura y el capital privado pero que se haga responsable todo y alternativo a eso pues lo que le estaba diciendo ahí tenemos como dos o tres productos

que pensamos en la época del café fue todo un sustento económico por más de cincuenta años que incidía en la economía del país, aspiramos que estos dos o tres productos influyan en la economía de la zona, pero que les genere capital para una subsistencia real, de un campesino cafetero decía tengo cinco hectáreas de tierra por ejemplo dedicaba tres al café y las dos a agricultura que son pan coger, cuando venga la cosecha de café este precio me da tantas cargas y va tanto, si no lo cogía la roya las heladas entonces era eso, entonces aspiramos que algo parecido acá a partir de la información que ya tenemos según los estudios que se han hecho. *¿Han intentado con el metal recuperado sea platino o oro, crear como encadenamientos productivos? Es decir intervención de otras empresas ligadas al sector minero para que le agreguen valor al oro o al platino, ejemplo joyas.* Eso ya lo experimentamos pero no funciona, porque eso es muy complicado eso fue de la primeras cosas que hicimos, inclusive ahí teníamos los cajones, un montaje como para quince muchachos experimentando el tema de joyería, pero la joyería, es decir teníamos mercado a nivel internacional así como se consiguió para el oro verde, hacerlo todavía sin trabajar, también se estaba consiguiendo mercado para las joyas, pero resulta que ese mercado no se pudo mantener porque la calidad del producto no era sostenible ni competitivo con los gustos de los europeos, entonces no se pudo continuar porque las piezas que nos pedían la valoración era una mirada, unas técnicas y unos gustos, unos modelos muy diferentes, no, no hubo mercado suficiente para sostenerlo, lo del oro sí, porque ellos lo compraban y casualmente era para los premios nobel, los premios que dieron fueron elaborados con oro certificado oro verde, *¿Y el platino a quien lo venden en la actualidad?* el platino se vende normal, ósea en el mercado normal, y el precio pues es establecido, ya como se vende en el mercado normal este depende de la subida o de la bajada del oro, y así mismo el intermediario le da una valoración y lo pago a tanto.

¿Un mensaje para el ministerio de minas y energía Señor Perea? Un mensaje, haber, ahí estamos en la expectativa en la construcción de la política pública para el tema minero, de regular la minería de la más mínima expresión hasta la más alta expresión, y que el Estado le dé una tabla de valores a esos estadios de la minería, que con el último código, el 680, *el 685*, que volvió a quedar otra vez vigente desclasifico, la minería dejo a la minería a nivel general, y dejo al todo el mundo al pequeño, mediano y grande como un solo minero, diciendo pues el que tuviera mayor capacidad económica tenía pues más oportunidades de acceder a los títulos y todo ese cuento, y en esas circunstancias ni los artesanales ni los pequeños podemos competir para hacer minería responsable y legal, que nunca clasificaríamos con esos parámetros de opción y clasificación entonces a lo que se debe llegar, es primero que el Estado a través de sus entidades que tienen que ver con el tema minero en Colombia en especial con los metales preciosos se sienten a valorar, y mirar las experiencias que hay en otros países en la construcción de política pública minera, en especial de metales preciosos, ya ahí experiencia en Perú, se está mirando en Bolivia, se está trabajando en Ecuador con esas experiencias aquí en este momento la pionera aquí en Latinoamérica es Perú en la construcción de una política pública minera, y a través de a ARM que es la agencia por mundial por la minería responsable, se está trabajando en diferentes países en diferentes continentes ayudando a la construcción de política pública minera que se le pueda recomendar a esos gobiernos, sería la mejor recomendación que se le puede hacer al ministerio hasta que comiencen a pensar en política pública incluyendo a toda la gente que hace minería y no que generalizando a unos ignorando a los otros o metiendo a todos en el mismo saco, porque eso no es fácil, la minería en Colombia ha sido el sostén de la gente que el Estado no ha podido

resolverle su problema, no quiere sostenerla entonces la gente se ha educado con la minería, así como otros se han educado con el café, pero más sin embargo hicimos una política cafetera que fomentaba su unión y cuando había crisis, el Estado como se llama, subsidiaba, acá no, aquí todo el mundo está a su suerte, en el tema minero, entonces en vez de estar buscando criminales, busque unas comunidades que están en una actividad que hay que organizarlas y acogerla y meterla en la economía nacional, aunque sea por tramos, cuando existía minercol, minerarco, ecominas, combinada con minercol, todos los estudios que desarrollaron siempre se demostró, que la minería a pequeña escala, era la que le contribuía, o realizaba una contribución con los metales de oro y platino en el tema nacional más que la minería de metales preciosos, entonces si todo ese acervo histórico de contribución a la economía del país es lo que está pasando ahora, *¿Ustedes sienten que han sido formalizados?* Nosotros, estamos en la carrera la cosa pero todavía no ha existido un ejercicio concreto, porque no todavía se está haciendo el intento, una cosa por ahí (13:13) vamos a ver este año, primero si el contrato que hay el convenio que hay entre el Ministerio de Minas y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, se retoma y continua así, y sigue fortaleciendo la mesa departamental minera para el tema de formalización, y legalización de la minería, *¿le puedo hacer la última pregunta? ¿De la mesa departamental minera, qué cree se ha obtenido?* Pues haber, ha habido unos acuerdos y hay un, bueno digamos que este programa es parte de eso, pero para el tiempo que lleva, y los resultados que se vienen a dar estamos muy crudos, ósea que no se ve el interés real del gobierno para que esto sea un hecho real, para que entre a resolver la problemática minera, digamos acá en el Chocó y que sirva de, ese es un piloto pues para que se presente una propuesta nacional no vemos que apunte hacia allá seriamente, esto es un paliativo ahí enredemos a esta gente aquí en la prosa y tal, pero no vemos una decisión del gobierno de que eso sea un hecho y que apunte a unos resultados positivos que se puedan aplicar, dentro de una política pública nacional para el tema de minería, sobre todo de los metales preciosos *¿A ustedes les gustaría que trajeras personal calificado con títulos de doctorado en minería y geología?* Sí, no es tanto doctores o no doctores, es tanto que haya una claridad en la necesidad que el sector tiene, y el gobierno nacional aplique una política pública, y acoja eso, porque lo demás vaya y hágalo, si necesitamos los doctores pues ya existen, pero que haya la intencionalidad, las políticas son intenciones, sí que haya la claridad en esa intención en cómo se hace, pues ahí se ve, lo importante es la intención y decisión de que eso se haga, *acciones*, acciones, pero no acciones sí, no es la decisión política que le doy una manera a usted para que me cumpla con esto, esto y esto, frente una visión que hay desde una política minera, frente al Estado, eso es lo que necesitamos es una política, a que actores necesitamos, a estos, a que no los tenemos que están al norte, pues traigamos algunos como hacen todos los países del mundo, para desarrollarse el que no tiene a la gente calificada la manda a calificar, contrata con los que están calificados todos han hecho lo mismo, porque nadie se ha inventado nada que no sea, un producto de calificación y cualificación de adiestramiento pero lo tienen claro y están dispuestos a meterle los millones que sea, preguntémosle a Estados Unidos, Alemania, bueno por supuesto a los gringos cuánta plata han perdido e invertido en proyectos o experimentos fallidos para aprender que por ahí no se puede, vea hagámoslo de otra manera, entonces cuando se da un resultado ya hemos fracasado nueve, eso nos deja nuevas enseñanzas de lo que no se debe hacer, o como se puede hacer mejorando, así. *Bueno Señor Perea, muchísimas gracias.*

Apéndice L - Entrevista Corporación Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó.

Lugar: Corporación Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó. Cra. 6 #28-1, Quibdó, Chocó

Entrevistado: Arnold Alexander Rincón López, Dirección de Control y Calidad Ambiental

Contacto: arnoldrincon@gmail.com

Duración: 21 min: 54 seg

Entrevistador: Juan Sebastián Lara-Rodríguez

Armando Cuesta Cuesta: Por eso te decía que, una vez llegara te iba a colocar en contacto, con esa subdirección que es donde se está manejando todo el tema de minería, *Si le agradezco*. Entonces si quieres te conduzco allá donde ellos y te dejo para que tú puedas desarrollar con ellos las preguntas que tu tienes, y ellos serían las personas perfectas para que están en capacidad de intercambiar la información, porque han venido atendiendo específicamente el tema, así pues el tema forestal si lo atenderíamos por acá. *Listo perfecto...*

Arnold Alexander Rincón López: El coordinador Luis Emilio Contó, él te puede ayudar bastante en el tema, el *¿Es el hijo de la Profesora Contó?* Bertha Contó, el hermano, es más el proyecto que está desarrollando hace parte de la universidad, ya, con ellos puedes hablar. *Si señor*. Ellos vienen manejando esto posiblemente desde el 2006, pero ya terminamos ese, que estábamos con la Onudi (Naciones Unidas en Colombia) y ahora está por regalías, cero mercurio, en el platino justamente en el platino, el municipio que mayor produce, la mayor producción de platino de Chocó se da en el municipio de Condoto, y ahí está el tema es eso.

No obstante, Doctor, le quiero realizar unas preguntas relacionadas con la corporación, ya tuve la oportunidad de consultar en el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, pero en las funciones de ellos, es decir, controlar el accionar de la corporación, entonces de acuerdo a unas funciones, le voy a realizar unas preguntas, yo no vengo aquí a juzgarlo de ninguna manera o de alguna otra forma, la idea aquí es consultarlo y escucharlo a usted, para la construcción de la política pública que en realidad le conviene a la pequeña minería del departamento. Entonces en primer lugar, que usted me de el concepto de la corporación sobre el desarrollo sostenible ¿Qué es desarrollo sostenible para la corporación?(2:42)

El aprovechamiento de los recursos naturales, con beneficios para comunidad, garantizando que dichos recursos se sostengan en el paso del tiempo, de generación en generación, ya para la comunidad indígena los recursos naturales es la forma de vida de todos ellos, ya, entonces lo, lo, de pronto en las comunidades indígenas y negras la sostenibilidad del recurso es primordial para su forma de vida.

¿Cree que es sostenible la manera en que en la actualidad se aprovechan los recursos naturales en el departamento?

Recursos naturales, tomándolos como un todo, pues la minería no es sostenible en el Departamento del Chocó, la actividad agrícola es un poco más sostenible, ya, la autorización de los demás recursos pueden llegar a ser sostenibles, dividiendo la pregunta en cada uno de los principales componentes de los recursos naturales, ya, la minería no es sostenible, muy pocos mineros estamos hablando del 10%, para el caso están haciendo minería sostenible, ya el uso de la madera, sí ya hay más porcentaje de comunidades negras e indígenas que hacen

sostenibilidad en la recuperación de la madera, ya, la hacen ilegal pero no dejan de ser sostenibles, y recursos como el agua, la fauna y otros son más sostenibles en el departamento del Chocó, pero el principal problema es la minería.

Doctor Rincón, algo larga obviamente es algo libreteada, la ley 382 del 9 de febrero de 2010, con la cual se modifica el código de minas, esa ley que fue posteriormente declarada inexecutable, este intento de formalización de los mineros artesanales, contó con la aceptación de los mineros chocoanos? Y en caso no, porqué lo cree?

Si, si, si, si mineros chocoanos, ósea, lo tomado como legalización, ya, tenían un tiempo para trabajar la minería tradicional, tenían un tiempo específico hasta mayo de 2013 si no estoy mal, ya, pero, como siempre medio no fue aceptado en los consejos comunitarios, si no son consultados, si no se hace consulta previa ante ellos, no pasará, no en Colombia es muy difícil que pase, en ese problema de la minería la legalización minera no ha dado cuenta de pautas de cómo hacer el seguimiento, sin ser nosotros autoridad minera, somos autoridad ambiental, pero la actividad minera, si nos afecta el medio ambiente, entendistes, la pusieron, no es ser fiscalizadores ni, y autoridad minera si las actividades que afectan el medio ambiente y la minería es la actividad que mas afecta el medio ambiente en estos momentos en el departamento del Chocó.

El nuevo intento, de, de legalización de la minería del decreto 933 del 9 de mayo del 2013, e incluyendo los de la ley 1358 del 15 de julio de 2013, crearon unos incentivos para la formalización consistentes en impulsar la formalización de pequeños auríferos especialmente de Chocó, creando instrumentos como subcontratos de formalización minera, establecimiento de áreas para formalización minera y beneficios de formalización. Desde la percepción de ustedes como autoridad ambiental ¿creen que esos intentos legislativos sirvieron? (7:25)

En el Chosó, el departamento tiene otro, tiene otro esquema diferencial de trabajo, hay una mesa minera, una mesa minera donde se está buscando firmar un protocolo, o un, o un, si un protocolo minero ambiental, para todo el tema de la legalización del pequeño y mediano minero, no, eso, eso llevamos tres años trabajando, ya han hecho mesas técnicas, han hecho mesas mas ampliadas, con los gobernadores, entes de investigaciones, comunidades, ha estado grupos de mineros, las corporación, ha estado el viceministerio de medio ambiente, ha estado, el ministerio de minas, el viceministerio de gobierno, en cuanto comunidades étnicas, ya, y se ha buscado que la comunidad negra e indígena legaliza la pequeña y mediana minería, ya, se arma y se arma el protocolo a la mesa la cual se está estudiando y se trabajo en otra mesa que se ha convocado, hace diez días. *¿Pero se reúne con frecuencia?* Si un mes, un mes por lo menos cuatro meses, *¿Por qué esa falta de consenso en la mesa?* Porque los consejos, las comunidades indígenas y negras piden unas cosas por ser diferencial, mientras el ministerio dice que puede ser que si, que no, es que las comunidades negras e indígenas y el ministerio de minas, más que todo se pongan de acuerdo ya, y se reintegre minas y la agencia nacional de minería. (09:18)

Otra pregunta, de acuerdo a las funciones de la corporación, en una estimación suya Doctor, ¿Cuántos PMA están en proceso de análisis, como solicitud de formalización o subcontrato para la formalización? ¿Plan de manejo ambiental? En gran, e, en gran minería hay cinco, si hay cinco que están solicitando licencia ambiental o tienen licencia ambiental, dos temporales, que son las dos carreteras, coordinamos dos carreteras, en guías ambientales hay más de treinta guías ambientales, ya que están en estudio pero para que la corporación se

pueda producir, tiene que existir un, un amparo minero, o un instrumento de minería de la agencia nacional minera.

En el proceso de formalización minera ambiental, cuáles cree usted son las principales falencias que tienen los mineros de platino?(10:29)

Platino y oro, la obtención del título minero, obtención del título minero.

Porque, cree eso, no tienen, ¿digamos la suficiente técnica?

La agencia nacional minera, se demora mucho en resolver la solicitud

¿Pero ahí suficientes ingenieros, geólogos, ingenieros de minas?

No hay ingenieros ambientales o geólogos, acá con la experiencia para hacer eso.

¿En qué consiste el proceso de formalización ambiental de la UPM activas, y cual es la periodicidad? ¿En que consiste la qué? La fiscalización ambiental.. El plan de manejo lo presenta el interesado en la formalización de la actividad minera y el mismo presenta que actividades de recuperación, mitigación compensación, aproximadamente es un seguimiento que se hace cada seis meses, haber si cumple con los compromisos que están en el plan de manejo, ¿Listo? (11:46)

Los profesionales que, ¿que hacen la visita acá? Aquí hay geólogos, hay ingenieros de minas, hay ingenieros ambientales, ingenieros forestales, hay biólogos ingenieros químicos, ingenieros metalúrgicos.. ¿Ellos son de tiempo completo, o..? Hay dos ambientales, un químico, y contratistas para hacer seguimiento hay cerca de 6. (12:19)

Este proceso de fiscalización se realiza conjuntamente con la agencia nacional de minería? No nosotros hacemos el seguimiento nosotros mismos, solos, muy pocas veces ¿Y porque motivo, o? Porque son cosas diferentes la agencia nacional de minería, aunque se puede hacer conjuntamente son diferentes, ellos hacen su seguimiento a los títulos que ellos otorgaron, nosotros le hacemos seguimiento a las licencias ambientales que nosotros otorgamos, quizás se pueda hacer, pero nosotros, no, no, no, nosotros no nos metemos con nada que tenga que ver con el título ya, nos interesa solo las actuaciones ambientales. ¿Cuál es la relación con la agencia? Pues si nos invitan trabajamos de la mano, pero nosotros no, no.

¿Qué medidas toma la corporación para detener la minería predatoria o ilegal en el departamento? Y ¿Qué relación tiene con los grupos insurgentes?

De minería de grupos insurgentes y criminales no tengo, no no sé, yo lo que conozco, hay minería formal e informal, y legal e ilegal, pero minería criminal realizada por insurgentes no tengo reporte de eso, ahí, yo Arnold Rincón y la corporación no tenemos informe de eso, que se realice en varios municipios, por ejemplo Río Quito (14:07) y en la boca del Río San Juan o Quibdó, la boca del Río Cabí, entre otras ..

E, digamos en caso se identifica un frente de minería ilegal, o predatoria, cual es el accionar por parte de la corporación?

Hacer un, pues nosotros es hacer la visita, he realizar en caso se allanan los equipos, y se hace un proceso de sancionatorio al consejo comunitario o a la persona natural o jurídica que está ahí.

¿Usted ha tenido conocimiento de unos extranjeros provenientes de Brasil que comenzaron a utilizar, digamos tecnología rudimentaria para explotar el oro aquí en el Chocó?

Se que hay brasileros que trabajan con dragas, si sé, si los conozco pero ellos no tienen permiso acá, ellos no son titulares de permiso..

¿En que región cree usted están ubicados?

La mayoría está en río Quito

Teniendo en cuenta la Ley 1658 por la cual es establecen disposiciones para la comercialización..Cuanto dura esto, ¿cuanto nos falta? Faltan cuatro preguntas, agale pues rapidito pensé que era algo más corto. Teniendo en cuenta la ley 1658 del 15 de julio aquella que quiere erradicar el uso de mercurio de aquí a 2018 ¿Cuál es el estado del registro de los usuarios de mercurio en la bores mineras en el departamento del Chocó?

Pues el mercurio solo es utilizado ajo autorización, ahora tenemos un proyecto que es piloto para no utilizar mercurio en el aprovechamiento minero, ya, los niveles de mercurio en los ríos, no son, legalmente en Colombia, dispuestos como peligrosos, no están, no están y un registro como tú dices, aquí hay mucha minería que es ilegal que es informal es muy difícil hacer registro de cuanto mercurio utilizan y como lo utilizan.

Está determina una serie de acciones a unos organismos gubernamentales, como el ministerio de ambiente el ministerio de minas, etc. ¿el gobierno ha impulsado iniciativas de incorporación de tecnologías limpias endógenas, creación de encadenamientos, capacitación, alternativas productivas, en los cuales vincule a la corporación? (16:50)

No, el gobierno está patrocinando un proyecto de cero mercurio que está con recursos de regalías, y pues el proyecto duró tres años, pues nos dio buenos resultados, y tenemos una agenda para desarrollar con el ministro para, para la ley del no mercurio, que fue la que mencionaste antes. *¿Pero hasta el momento, el ministerio no les ha enviado, digamos, personas para capacitarlos en el uso de los instrumentos?* Estamos cuadrando esa agenda con el viceministro de ambiente.

En relación al proyecto aplicación de técnicas y practicas de la minería auro-platinífera del departamento del Chocó, municipios Unión Panamericana y Certeguí? Que metodología han utilizado para la incorporación de tecnologías limpias en el proceso de lixiviación del platino? ¿Y cuales son los principales resultados?

Yo si no sé, yo soy directivo, tiene que ser con el técnico, sé que tiene un convenio con la Nacional, con la UTCH, una, una máquina que les dio resultados iniciales, ya, en tecnologia con la universidad utilizaron insumos vegetales por las comunidades negras e indígenas, ya, algunos productos, no maderables para, para poder recuperar, pero explicarte bien eso, eso, no, tendría que hablarte con Luis Emilio, el te pueda, más, más...

¿Piensa usted que el nivel de preparación científico o el capital humano relacionado con la minería en el Chocó, es suficiente?

No, no pienso eso, esto es una actividad que todos los días cresce que vamos a necesitar más, más técnicos, tecnólogos, que profesionales, especialistas y doctorados, más que todo que nos ayuden para ver cómo se recupera los pasivos ambientales que deja y como disminuimos el efecto negativo..

¿Cuál es la relación de la corporación con las comunidades negras e indígenas con el tema de formalización de la minería tradicional?

Muy buena, ya, con la comunidad indígena es bueno, se ha buscado hacer un trabajo de donde, donde qué, se haga una actividad minera sostenible *¿Ellos utilizan tecnología, además de la tecnología artesanal?*

Muy poco, ellos se asocian cuando se hacen contratos de asociación ahí sí, usan más que todo retroexcavadoras. *¿Ellos por decir de donde traen esa tecnología, esas retroexcavadoras?* Los que se asocian con ellos son los que las traen, antes eran colonos, ahora son gente de las mismas comunidades.

¿Cree usted que con las retroexcavadoras, el daño ambiental ha sido mayor?

Si obvio, eso daña más que la artesanal que usaban ellos, obviamente..

¿Ellos si cumplen, con la digamos las dimensiones o geometría de los taludes, etc?

Si esta legales pueden, hay otros que retrollenan, eso es muy difícil ellos van de aquí para aquí de aquí para allá, hacerle control a eso es muy nómada.

Que medidas de control, digamos ustedes han desarrollado para mitigar.. Como te dije hemos hecho, seguimiento, proceso sancionatorio, hemos hecho resoluciones contra la minería ilegal, ya, tenemos proyectos de producción más limpia, acompañamos cuando lo necesitan, trabajamos con la mesa minera, ya te las dije ya todas te las dije *Y la policía ambiental..* Si trabajamos con ellos y con la fiscalía con el ejercito.. Si trabajamos con ellos y con la fiscalía con el ejercito.. *Y se han realizado decomisos de material,* decomisos de material, sí, *Y esos minerales ha donde van a parar?* No minerales no decomisamos nosotros, decomisamos maquinaria, en fin.. *¿Listo? Bien doctor, eso es todo....*

Apéndice M - Entrevista Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann

Lunes 8 de febrero de 2016, Hora 15:00

Lugar: Instituto de Investigaciones Ambientales de Pacífico John Von Neumann (IIAP)
Carrera 6 # 38 – 39, Barrio Huapango, Quibdó, Chocó, Colombia

Entrevistado: Helcias José Ayala Mosquera, Subdirector Administrativo y Financiero

Contacto: hayala@iiap.org.co

Duración: 90 min:18 seg

Entrevistador: Juan Sebastián Lara-Rodríguez

¿Qué investigaciones ha realizado el IIAP en relación con el tema de la formalización de la minería tradicional de platino en el Chocó?

Lo que nosotros hemos hecho ha estado orientado a, a en varias dimensiones de atención a la problemática, que arrastra la minería de minerales preciosos en el Chocó, entre los años 2009 a 2012, realizamos una primera investigación en aras de atender o restaurar áreas afectadas por la implementación de minería, aluvial, básicamente establecimos unas parcelas en el, en el Condoto y Tadó, donde intentamos medir la capacidad de adaptación de ciertas especies vegetales, en las áreas degradadas, entre ellas Acacia Banjiu, Sachainchi, Carotrofa, Balso, para poder diseñar a partir de esas mediciones una, especie de paquete tecnológico para el manejo de esas especies, en las áreas degradadas que la mayoría, se definieron en función de incidir en la implementación de alternativas de uso del suelo, en la perspectiva económica, cierto, he bueno de ahí intentamos que unas especies, si se adaptan, otras no, y obviamente eso va a estar mediado por unas razones de tipo de manejo del suelo, de repente de aspectos ecológicos, de aspectos agroforestales, e implica formar incluso a la gente, para que pueda cambiar esos paradigmas que se tienen, que de las zonas solo es de vocación minera que la gente solo tiene una alineación solo del tema minero, el tema agroforestal requiere nuevos procesos de reeducación de formación de la gente e inclusive inversión para que se puedan desarrollar, inversión en materia de infraestructura, de tecnologías, para que la gente pueda ver una oportunidad de desarrollo, de un encadenamiento productivo agroforestal principalmente, después de eso hicimos un trabajo sobre sustentación de los efectos de la contaminación mercurial, en personas vinculadas en la minería de oro, eso lo hicimos, entre 2010 y 2012, con recursos de regalías por intermedio de Codechocó, también eso fue en la zona del San Juan, en la región de los diez municipios, y lo que intentamos fue, si hay trazas importantes de mercurio en personas que están vinculadas con la cadena de minería, tanto como mineros y comercializadores, incluso de personas que no hacen parte de la cadena pero que viven, alrededor de áreas en donde se ejerce la actividad (4:07) o donde se comercializa, o donde se transforma, pues para producir joyas, ahí aportamos un diagnóstico preliminar, recopilando información que se venía dispersa de otros ejercicios, que se habían hecho a finales de los 90, a principio de este nuevo periodo por parte del ministerio de minas, que anteriormente se llamaba dirección general de minas y Codechocó, bueno, posterior a eso trabajamos el tema de legalización minera, con el ministerio de minas con la dirección de formalización y ahí llevamos tres anualidades, lo primero que hicimos fue una especie de diagnóstico, para identificar áreas susceptibles de formalización minera (05:01) aplicando una

serie de criterios, he el criterio de tradicionalidad, el concepto de a nivel de incidencia económica, temas vocacionales, la ordenación de territorio, ponderando la organización de la asistencia de figuras de conservación normada y no normadas, otro criterio fue, los niveles de organización de los mineros en ciertos sectores en materia de contexto, pues regionales, he los niveles de relacionamiento entre los consejos comunitarios de comunidades negras y esas organizaciones, gremiales o directamente con los mineros de manera independiente, ahí o que hicimos fue acopiar mucha información, levantar mucha información en terreno, para llegar a concluir y decir que en el Chocó conforme a los criterios, podría ser susceptible a la formalización minera en el San Juan y acá en la cuenca del Atrato teniendo ciertos cuidados con los humedales del Río Atrato que se constituyen en un ecosistema estratégico que hay que, que proteger, entendiendo que la cuenca, sus sistema cienagoso y el Río Atrato hacen parte de la vida de esos pueblos que están situados ahí, por su movilidad, sino también que son la única fuente de aguas de estas comunidades, además también la que abastece de la dieta alimentaria a esas comunidades, la gente vive alrededor del cauce por tanto intervenir el hacer minería en la cuenca, implicaría unos ciertos cuidados con la conservación y la no alteración de la cuenca, bueno eso lo dijimos hay se pondero mucho lo ambiental no, en ese análisis y luego el año siguiente estoy hablando del 2013, luego en el 2014 trabajamos en esas áreas susceptibles de formalización, ampliando mucho más el espectro de la caracterización minera y ya evaluando posibilidades reales de práctica que los mineros que estuvieran localizados en esas áreas que pudieran aproximarse al primer escalón de la formalización minera, sí, y ya en el 2015 lo que hicimos fue, esos que identificamos que tendrían una posibilidad hacerles el acompañamiento, para motivarlos ayudarlos impulsarlos para que acometieran procesos y dieran los pasos pertinentes para ponerse al día en la formalización (8:18) hay varios desafíos, muy determinantes, uno, el tema de legalidad y titularidad minera, y otro la capacidad técnica pero también administrativa y de comprensión del negocio minero para superar, ha bueno, además de eso también la capacidad la institucionalidad para responder a otro elemento que es un asunto de la suspensión de las reservas forestales del pacífico, para el tema de licenciamiento ambiental, pero esos dos escollos son los dos más determinantes para superar parte de los mineros sobre los que se focaliza la política de formalización minera, uno el tema de titularidad, es un desafío para todos, si, sí bueno y ahí también esta implicado el tema de la suspensión de la reserva forestal del Fusica y dos el tema de licenciamiento ambiental que donde el mayor escollo es esa sustracción, esa sustracción, porqué, los otros retos que están asociados al derecho de consulta previa, y de conciliar para que no aplique el derecho de prelación en las comunidades, es un asunto que se resuelve en dialogo con la gente, que se resuelve en términos prácticos se resuelve, porque si tú llegas con la intención de hacer minería y llegas con buena fe la consulta la resuelve, y el ejercicio de prelación de convencerlos que no lo apliquen, puede que no lo apliquen, pero la propuesta de hacer minería sigue se resuelve con la comunidad, pero el tema de la titularidad y de la sustracción no se resuelve con por más voluntad que tengan los niveles, entone ahí hay un escollo bien fuerte que al final, nos toco buscar también, otras figuras, otros mecanismos que sirvieran para el asunto, entonces nos concentramos más bien en analizar y en levantar información para que los consejos comunitarios, aliados con unos mineros accedieran a la figura de área de reserva especial que se (10:33) que tiene el código y que eso proveyera en un largo plazo el acompañamiento de institucionalidad y resolver en terreno el asunto, y se viabilizan esas solicitudes, porque definitivamente intentar movilizar procesos con los mineros y, que realmente hacen minería con retroexcavadora y traerlos acá, para esperar que se formalicen es una cosa, bien compleja y un poco difícil, por muchas consideraciones, no hay planeamiento

minero, es decir no hay acá procesos de evaluación, de depósitos que permitan planear a través de eso y establecer un área, los mineros van al tanteo, y al tanteo es que encuentran según la información que transmite la comunidad, no te permanecer en el tiempo en un área, entonces lo que dijimos, fue conversemos con la comunidad grandes áreas la figura de áreas a ver si hay es posible, luego con el acompañamiento de la institucionalidad, eso está puesto en las letras del código, falta ver si dispone recursos la agencia o el ministerio, para en un proceso de esos tomarlo con la seriedad que debería ser. Y que eso permita como concluyendo donde se puede hacer minería y con quien, ahora sí aplicar formalización allí, y lo mismo hicimos en el 2000, ósea en el 2015 arrancamos un poco con eso, complementamos las solicitudes de áreas de reservas especiales que no habíamos tramitado en los mismos consejos comunitarios por tiempo, (12:16) y pues brindar todo tipo de información a manera pues de capacitación, de poner a los mineros en contexto de lo que está pasando en la actividad minera, y pues entendieron un poco que el tema de la formalización es un reto, que no es solamente echar el discurso y ya, y acompañamos a unos consejos comunitarios que tienen títulos mineros con en el caso de Itmina, para ayudar a regularizar su proceso de variedad minera, y sus, y sus emprendimientos que tienen en alianza con otros mineros, he que más te cuento, que hemos hecho, bueno, este año es decir no hemos empezado este año, se vá a continuar con ese proceso, con varios aliados, como con cada uno como con su parte no, con el instituto nacional de salud, continuamos con el tema de analizar contaminación mercurial, en humanos y en peces, ese proceso lo lidera un poco el instituto, e estamos peleando con ellos, porque a pesar que lo lideramos, son muy tienen un criterio, un manejo unilateral de la fundación y están intentando dar condiciones, para acceder a los resultados, para analizar los, los resultados, y quieren restringir también como la posibilidad autónoma de que cada institución determina (13:51) incluso desde su propio enfoque, su propia metodología en caso alguno no suministre la información, bueno pero se levantó información del municipio y en este año con diez, con cinco más se trabajó en Río, Quito, Atrato, en Quibdó, en Cantó y en Istmina y este año la idea es trabajar Condoto, Río San Juan, Tadó, Unión Panamericana, cual otro, Sipí, creo, Sipí y si no bajo Atrato, pero con unos recursos que, que del fondo suministro WWF estamos haciendo un trabajo adicional con la Universidad de Cartagena, también en humanos, también en peces, en este momentico están en el Bajo Atrato tomando muestras ya tomaron en Quibdó en el casco urbano en personas, bueno incluso con el trabajo del instituto nacional de Salud, se están tomando muestras en varios alimentos de alto consumo en Quibdó, para tener la posibilidad de discutir si eso es comestible con el mercurio que puede estar en el Ecosistema hídrico, inclusive en la minería, o en el consumo de otros alimentos que son de, como pescado enlatado, queso, que provienen de otros lados, aquí de la zona caldense, de Risaralda, de Antioquia, bueno..

Discule interrumpirlo, ingeniero, tuve la oportunidad de ver en la cartelera, minería verde..

Bueno, y entre el año 1999 2005, el instituto apoyo el programa oro verde, especialmente en la identificación y diseño de criterios de significación ecológica, para minería artesanal que fue un programa que funcionó bien hasta el año 2010, luego del año 2010 tuvimos como un, ósea el instituto acompañó seriamente hasta el 2005, hasta el 2007 con la llegada de William, e nosotros dabamos soporte técnico y científico al programa, es más eramos los que dabamos la certificación, así pues ninguna certificación de la super industria, *La Superintendencia de industria y comercio*... Si, si, y pues sin ninguna acreditación voluntaria de otros organismos que se, certifica pues todo el proceso, ya en el 2007, la corporación oro verde, que era la que coordinaba ese proceso, se sometió al proceso de certificación con una certificadora entonces

digamos con un alcance más internacional, que se llama Flockser, y se acogió a unos criterios distintos a los que inicialmente se habían propuesto con el acompañamiento, de la alianza mundial de la minería responsable, un estándar como, más riguroso, más complejo y ahí hay dos orientaciones, certificación ecológica y mercados justos, la certificación ecológica por minería aluvial en el Chocó, y la de mercados justos para otro tipo de dinámicas mineras, como en Perú, Bolivia, Ecuador, entonces ahí estuvimos acompañando, mejor dicho todavía compartimos algún tipo de información y de intercambio de visión, sistémico y conceptual con. *El oro verde sigue en el proceso o...* Está estancado un poco porque en Condoto hubo líos, con la llegada, con la llegada no, con la extensión de las retroexcavadoras, hay una mayor cobertura de los territorios de Condoto, presionaron e sector donde se concentraban las minas de oro verde, en Condoto en una cuenca que se llama Tacuato, y la gente termino cediendo espacio y fueron absorbidos por minería de retro, y en Tadó quedaron algunas unidades del movimiento minero pero en los últimos años se perdió la cooperación, el proceso, es decir ese es un proceso que aún no está tan maduro como (19:04) la comunidad o si lo suelta la comunidad no te lo van a recibir, porque el tema de certificación es el siguiente. Tranzabilidad, el cumplimiento de los estándares, registro, seguimiento, control técnico, sistematización, y los consejos comunitarios no están tan robustos para tener esa carga, técnica administrativa, el solo envío, del nuevo certificado a Medellín, luego al exterior es un rollo, entonces entiendes, para eso se creó la corporación oro verde que ofrece el soporte al al proyecto, al programa y luego hubo que hacer mucho lobby mucha gestión, para lograr que por ejemplo una empresa de Medellín, exporta oro de manera solidaria nos pasa sus canales para exportar el oro de oro verde, si, y eso no te lo hace el consejo comunitario, la estrategia de divulgación y colocar el programa en diferentes ferias en el mundo, en New York, en Miami, en Londres, en París, para, en Bogotá en Medellín para poder divulgar el proceso y vender, pues, no mucha gente en el mundo tiene la voluntad de comprar oro a sobre precio (23:34) si entonces ahí se necesita una plataforma, entonces sí eso no están en capacidad de movilizar ni soportarlo en los consejos, por eso se creó la corporación y para sostener ese proceso en inicio necesitábamos ayudan entonces logramos acceder a unos fondos de cooperación, donde participábamos mediante convocatorias, nos las ganábamos y la ayuda solidaria de unos organismo de cooperación, especialmente Holandeses que creyeron en el proceso y colocaron recursos, también el IIAP, también el fondo nacional ambiental, y otras instituciones que nos proveían recursos, cuando los recursos comenzaron a escasear, empezó a desaparecer un poco, eso también implicó una debilidad en el proceso, solo ahí los mineros están como focalizados y estamos que se mantengan como con el ánimo la disposición a que en medida se pueda retomar el proceso sigan en el (21:37) y obviamente el proceso tuvo sus beneficios, en materia económica, en materia de gestión social de sensibilidad con la comunidades, hasta en el plan nacional de desarrollo minero, no sé si el que se estaba construyendo el año pasado se terminó ese proceso, pero en el anterior, es decir antes del primer periodo de Santos hubo, en ese plan de desarrollo un llamado en el documento a las necesidades de aplicar procesos, como el de oro verde, pero solo hasta ahí, recursos de la institucionalidad para el programa no hubo nunca, entonces acompañamos eso, ee, que más se ha hecho así de manera significativa, ... ha bueno también hicimos un estimación de áreas degradadas en el San Juan muy, muy preliminar ese ejercicio pero tenemos un dato bastante aproximada que se habían degradado hasta el 2012, como la actividad ha seguido, la idea es atender es decir afinar esa medición para extenderla todo el andén pacifico, de hecho el instituto ha ido adquiriendo unos equipos pa eso (23:07) una información pero falta que nos pongamos como en eso, la idea es este año reforzar este ejercicio, y también estamos

avanzando en una investigación, que tiene que ver como meternos un poco en la lectura de conflictos socio ambientales en minería, si porque hay muchas lecturas alrededor de lo ambiental, y pues ha tenido cosas como medidos pero las otras dimensiones que se han perturbado fuertemente, culturales, gobernanza, liderazgo, la dimensión social y económica, no está documentada, siquiera cuantitativamente como se requiere, estamos desarrollando una investigación, que esperamos terminar antes de junio con ese tenor de ayudar a caracterizar la actividad minera desde sus distintos sistemas que se desarrollan acá, cuando se habla de minería se acaba generalizando a todos, siendo que los del problema serían uno o dos, ósea hay varios sistemas de aprovechamiento minero, desde los artesanales hasta los mecanizados, los del problemas son los mecanizados, es decir la minería en el Chocó es una tragedia y arrastra con una carga de pesimistas con todos, entonces lo que estamos intentando es caracterizarlo (24:47) para si es el caso discutir que también hay factores diferenciados y, con diferencias escalares y discutir el asunto y no solo quedarnos en la discusión de lo ambiental, porque aquí por ejemplo donde son más fuertes los impactos son los culturales que los ambientales, aquí ha habido comunidades enteras que han desaparecido, y eso no está documentado los efectos de la minería entre las redes, el problema serio al interior de las comunidades el paso del del desarraigo, de descolarización y permeación de las estructuras de liderazgo, en Novita, una empresa quiso cambiar en dos ocasiones las juntas directivas de los consejos comunitarios y así por el estilo, la introducción de comportamientos de corrupción, de microcorrupción a escala de los ejercicios de administración de los consejos comunitarios, si entonces de ese tipo pasa y no está documentado, lo que pasa es que lo queremos poner en los textos, bueno el instituto acompaña también un ejercicio en retro, nosotros estuvimos con GOMIAN, de hecho tengo la invitación de ir a Perú ahorita, pero no se dan las cosas, se va a hacer la socialización final de ese programa y allí hemos aportado con la caracterización en el hablar de otras alternativas de legitimidad y de legalización de la actividad informal discutimos bastante eso en compañía de un investigador de un grupo MASO de la universidad Antioquia que se llama Alexandra Duran, ella y yo hacíamos como la contraparte Colombiana en principio de ese proceso, luego se agregó Álvaro Otálora, no sé si lo conozcas, Álvaro fue si no estoy mal fue director de minas, del ministerio de minas, se agregó él y otra investigadora que anda haciendo el doctorado, ella estudio mucho más ese proceso, y produciendo los enfoque comunitarios alrededor del tema de minería, y es algo personal lo de GOMIAN, pero ya arrastre el nombre del Instituto, si lo hice visible en el proceso, y el instituto acompañó de hecho ellos terminaron entendiéndolo así la invitación ellos me la hacían a la IIAP, bueno creo que no se me escapa las cosas relevantes que hemos hecho. Ahora en ese proceso de los tres años hay que resaltar ahí que la comunidad afro, con líderes de FEDEMICHOCÓ, alcanzaron a contribuir instrumentos que contienen bases conceptuales teóricas y realidades para la introducción del enfoque diferencial minero y étnico en la política pública de formalización minera (28:25) e incluso en la normatividad minera, pero, ha difícil pa que entiendan esas situaciones, esos elementos en el ministerio de minas y de ambiente, es decir hasta que eso no pase, lo voy a decir en la palabra flexibilizar, es decir hasta que no se produzcan, consideraciones en la política pública mineral y en la normatividad en el tema de ilegalidad, esa situación no se va a resolver, en el tema de informalización va imperar por la eternidad de este país, porque se mira a los mineros en un esquema rígido que si todos fueran iguales, como decir no hay diferenciación, de decir si son grandes, si son pequeños, pero ahí en esas dos categorías hay diferencias sustanciales, si entonces, ha bueno, y hay conceptos como el de minería, hay un concepto sobre minería artesanal si me entiende, el concepto de barequero, entonces si tu tiene una bomba o un

elevador la aplicas como si fueses pequeño minero, y te van a exigir que tramites un título con planos, con informes que un pequeño minero de esa categoría no va a tener la capacidad económica, ni a el ánimo de hacerlo, porque es perder el tiempo. Ósea si le hace falta tiempo para aplicar en su emprendimiento (30:07) de donde lo va a sacar para atender una serie de trámites ante la institucionalidad para realizar el tema de títulos, o informes técnicos de su actividad que es minúscula, y se desarrolla más por un tema de subsistencia que crear unos súper excedentes económicos y constituir el súper negocio minero, hasta que el ministerio no entienda esto, va a estar siempre latente el conflicto, porque es una población minera altísima en todo el territorio nacional, para todos los minerales hay esas barreras, que la gente solo sabe hacer eso, y como tú los vas a sacar de una actividad en donde generan sus ingresos económicos para vivir y para sostener la familia, ya.

(31:00) De ese proceso de 2013 a 2015, salieron insumos interesantes, se les entregaron al ministerio de minas y ambiente, mira aquí está como podría ser la formalización minera en lo ambiental, en lo minero, con su respectiva legalidad, la relación con, con empresas que ya tienen títulos, lo que llaman mediación, todos los insumos están allí pero su adopción por parte del ministerio de ambiente y minas, no hay respuesta. Se me olvido decirte algo importante que ese proceso que hemos desarrollado, nosotros tiene un soporte político, es que aquí hay constituida una mesa minera desde 2012 con resolución de reconocimiento de 2013 por parte del Ministerio de Minas, y es una mesa de dialogo, para construir lo que te estoy indicando, esos insumos y tal, que te, que te, que esos insumos pudieran tener efectos reales, en la modificación y en los ajustes de la política pública de la actividad, pero hay queda solo en el discurso. Por decir la comunidad propone una cosa, y el ministerio los ministerios no entiende que esa mesa, está para dialogar y para construir, se ponen en una posición, es decir si la comunidad propone los ministerio no reaccionan con una contrapropuesta, sino que te reaccionan con una posición de que esto no se puede, que la ley dice una cosa, que la ley dice otra, aquí hablando con un joven abogado de la Universidad Tecnológica del Chocó que está metido, en estos rollos comunitarios, y de política pública, su conclusión y me quedo aquí, es, que la mesa no va a tener esos efectos hasta que no se cambie el chip, entre los líderes y profesionales que tiene ahí, y a la larga es lo que se vá a atener que provocar en este escenario de dialogo, entre las partes si se convoca una constituyente cambiar ahí el asunto o poner unos preceptos distintos en materia de recursos mineros desde la constitución, porque si no desde esa posición, es que la constitución dice, la norma dice se vuela toda posibilidad de dialogo y de concertación con todos los actores primarios que son las comunidades mineras, y los mineros, es decir les cercenan toda posibilidad de concertación, para que ellos puedan sí viabilizar su actividad en materia de, formalidad en tema de legalidad, con esa excusa, no que que el código dice esta cosa entonces no se puede, entonces hagan una contrapropuesta reformemos el código, con el tema de reforma forestal, ahí zonas que perdieron hace rato esa vocación forestal en el departamento del Chocó, hace rato, y el ministerio niega una sustracción de oficio, sin venir a terreno porque miran el mapa y ahí está la conclusión que ellos hacen, pero hace rato perdió la vocación, especialmente en la zona del San Juan, y uno no vé digamos en reafirmación de esa suposición acciones de la autoridad ambiental en materia de conservación, de restauración, de esas áreas de influencia, ni de control, si me entiende, entonces eso contrasta un poco, porque si la comunidad minera, minero vieran esos niveles de respuesta del ministerio, controlando, haciendo presencia invirtiendo en la conservación de esas áreas de reserva forestal, desarrollando proyectos productivos

alternativos en el tema agroforestal te aseguro, que se contiene uno no ve la intención, de ¿no ágamos minería;

El distrito 20 Itsmina, sirvió de algo, ¿es decir el distrito minero?

Yo pienso que, qué sí, *¿Si los organizó de cierta manera?* Por ejemplo, alrededor del distrito hubo un acercamiento con la institucionalidad, entidades territoriales, primeras aproximaciones a reconocer al minero como un actor clave, no como benefactor, sino como parte activa de la construcción del que hacer minero, en el marco de la política, en el marco de la normatividad, sí, reconocer a la minería como un sector importante, de la dinámica económica del departamento y de la subregión del San Juan, se pudo hacer sensibilidad en el tema de desarrollo, del desarrollo de estándares mineros, de hacer visible digamos las problemáticas, de impulsar, digamos proyectos alternativos. *Sirvió en cierta manera*, esa estructura es necesaria revivirla, pero revivirla con sentido de permanencia en el tiempo, no recuerdo si el código le puso, límites a eso o lo anuncio como una estrategia, a sostener en el tiempo, creo que es así, sino que obedece a quien llegó al ministerio y la van cambiando, mi lectura personal profesional es, yo haga un farangon así parezca ridículo, pero en mi lógica debería ser así tú tienes el sector agrícola, si o no, el sector agrícola en materia de presencia, de fomento, de atención, al sector, va desde el nivel nacional hasta el local, y en todos los municipios, porque yo no creo que no exista ninguno hay o una EMATA o un ESAGRO, que perciben recursos del ministerio de agricultura, ósea directamente en el presupuesto tienen unos (37:15) específicos que tienen que ir allá y hay un equipo liderando el proceso, o externo a la administración o las UMATAS certificadas con un equipo interdisciplinar con recursos asegurados para que presten asistencia técnica, movilidad para cubrir el territorio, y con insumos, mínimamente semillas, piedecrias, a impulsar el sector, es más existen esas figuras hasta en municipios que no tienen producción agrícola como los de él San Juan, si y que la disposición mental de la gente no es hacer agricultura, uno ubica los sectores más fácilmente, Baudó, Atrato, porque costa pacífica pues tiene un poco porque tiene otra vocación, más para la pesca, bueno, turismo, ganadería un poco, y en el San Juan uno se focaliza, los que tienen unidades, agrícolas, agropecuarias, puntualmente, Chato en el municipio de Tadó, y Altos de Maná en Novita, los demás todos son mineros, a bueno Litoral de San Juan, que es más forestal y la gente pesca en el Río San Juan por el Bocam, ya, el resto de municipios, ocho municipios del San Juan son mineros, y yo diría nueve porque San José de palmar también, tiende a eso, si, entonces entre más cerca al mar, es más agrícola (38:53) entonces y lo plantie en un evento con el PNUD y con ministro abordo, y le escribí, para después en la cámara colombiana de minería, entonces, en lugar de estar, digamos esa, e miopes al sector, porque, no hay una estructura de control, de fomento de asistencia integral al sector en esa escala, de nivel nacional o local, la UPME, y la Agencia Nacional de Minería, tienen el panorama nacional de donde viene la minería, entonces porque la Agencia que es la unidad nacional operativa, no hace presencia, no solamente en las capitales de departamento, si no en los municipio, porque no hay una escala adicional a los pares de la agencia en los municipios, bueno pues, no deleguen la autoridad, pues del otorgamiento del título, pero sí el tema de transferencia y lógico de fomento, de fiscalización y seguimiento en los municipios, ósea así debería pensar el país en el, en el sector minero, no solamente creer que el problema o la solución es la gran minería, lo es en las distintas escalas (40: 18) porque la pequeña también soluciona problemas, empleo, encadenamiento productivos, acá la minería mueve todo, comercio, en la gasolina, servicios de movilidad, transporte, las tiendas de suministro de insumos domésticos, todo, empleo, hasta el orden público, hasta el orden público.

Teniendo en cuenta la ley, 1658 de 15 de julio de 2013, por la cual se establecen disposiciones para la utilización y uso del mercurio, ¿si la conoce?, las cosas elementales de la ley, sí. ¿Cómo la IIAP, promueve con instituciones de educación superior, el sector privado, el desarrollo de proyectos, o programas para la implementación de programas para la producción más limpia, eso con el objeto de alcanzar, la tan ensoñada meta de al 2018, eliminar la utilización del uso de mercurio para las actividades mineras? (41:38) Sí, nuestra contribución está orientada, a intentar el problema de impacto en la gente y en el ambiente por el uso indiscriminado de mercurio, sí, ha estado más orientado desde allí, no obstante desde el año pasado, en una pequeña investigación, hicimos como una pesquisa, de tecnologías en el mundo, que se vienen usando para reducir, suplir el uso del mercurio, en el intento de, *¿La investigación con la profesora Conto?* No, no, ósea nosotros teníamos acá una investigación sobre el mercurio y tal, y le pusimos ahí una carga adicional para tratar de identificar en el mundo, que tecnologías se están usando que remplazan o sustituyen, el uso de mercurio o lo reducen, sí, si, y avanzamos en el algo en eso he, y lo estamos documentando, porque el tiempo apremia, hicimos eso y también caracterizamos las actividades, que en toda la cadena de minería de oro, tanto en, en, como el minero, comercializador y el joyero, se intentan identificar en esos procesos algunos patrones de cambio, de mejoramiento del sistema, estamos lo estamos documentando ahí, pero todavía no está el, digamos el informe allí, pero si tuvimos allí a unas personas haciendo esa valoración. (43:08)

¿El ministerio les ha indicado como adelantar el catastro o identificación de usuarios de mercurio en el departamento? Sí, hay una investigadora nuestra que está participando en las discusiones a nivel nacional, con invitación del ministerio de ambiente y, y al respecto y ya recibí la capacitación de un experto que vino, como a replicar el modelo que usa, ¿eso que era? Que usaron en Canadá, ahí un organismo, de los vinculados a naciones unidas que se volvió un, bien hay un protocolo, sí, para el catastro de uso de mercurio y, e identificar, saber cómo está el país en materia de uso y de consumo, *Registro único de usuarios de mercurio*, exacto. Y entonces aquí hay una investigadora que está participando de este proceso y compartiendo la información con el Ingeniero Dias Pinto, un consultor del ministerio de medio ambiente, ambiente o minas, ambiente creo que es.

Ingeniero, ¿Colciencias fomenta la realización de investigaciones sobre desarrollo y aplicación de tecnologías limpias, con el IIAP? Mira, tenemos un proyecto que lo está operando la universidad del Chocó, y que ellos lo llaman, BioChocó que es un proyecto orientado a la gestión de información, en diversidad de entornos impactados por minería, sí y nosotros allí estamos analizando, e, e, en distintas fases de tiempo como la actividad minera impacta, todo, pero a su vez en esos entornos ahí procesos de regeneración natural que evolucionan multitemporalmente de manera distinta, para poder introducir, e elementos técnicos adicionales a un protocolo de exploración que formulamos en el 2012, creo, con el ministerio de ambiente, se hizo un, protocolo de exploración muy básico, para minería aluvial de terrazas aluviales para minería de oro con retroexcavadoras, listo, nosotros consideramos que eso era un ejercicio, muy preliminar todavía, (46:00) si mucha observación de fuente secundaria, mucha información en terreno, entonces propusimos tener modelos, luego, luego de revisar el documento, de discutir con el ministerio nos dimos cuenta, que podíamos ir más allá que podíamos aumentar, los elementos de la dimensión ambiental y ecológica, en el asunto, entonces se establecieron unas parcelas de observación en Quibdó, para realizar, ha y se identificaron esas parcelas variables de tiempo, tiempo y sistema de aprovechamiento minero, con las dragas que se usaron de la Chocópacífico, con retroexcavadoras, con minerías

artesanal, y entonces se está analizando cual es el nivel de respuesta en tiempo de esas áreas, en materia de biodiversidad, reconfiguración del suelo, de presencia de especies faunísticas, de todo los niveles, insectos, mamíferos, aves, *¿Y esto está siendo financiado por Colciencias, con regalías?* Por Colciencias canal UTCH, ósea nosotros hacemos parte del proyecto, pero lo administra la universidad del Chocó, y nosotros ejecutamos ese componente, todo lo asociado a restauración, entonces la idea es que de esto salga información útil para reforzar los conceptos de restauración, y que se puedan modelar protocolos de restauración para ciertos sistemas y para distintas temporalidades. (47:32)

¿Cuál es el nivel de preparación científica de los investigadores que se desempeñan en la IIAP, en promedio?

El nivel universitarios y de posgrado, pues no se el promedio, pues ha ido avanzando, hay un grupo importante que han requerido especialización, hay otro grupo que están haciendo maestrías y hay un compañero que está terminando el doctorado.

El ministerio de ambiente y desarrollo sostenible tiene unas funciones, también son afines a otras funciones que tiene Colciencias como departamento administrativo de ciencia y tecnología, aquellas dos instituciones ¿han becado o impulsan la formación doctoral, o de posdoctorado de los funcionarios de la IIAP?

En Colciencias, Colciencias por la vía de ese proyecto está patrocinando las investigaciones de un, dos, tres, cuatro estudiantes de maestría, eso con Colciencias, y más que el Ministerio, el instituto, en instituto en su plan operativo, de inversión tiene una figura que aquí llamamos, pasantía, entonces se han apoyado en las ultimas vigencias e investigaciones de estudiantes de especialización, pregrado también maestría y de doctorado, se me está escapando una, hay un investigador de la universidad del Valle, un estudiante de ciencias ambientales a nivel de doctorado de la universidad del Valle que está haciendo una, una, el abordaje de transformaciones territoriales, en un consejo comunitario en Buenaventura se me va el nombre ahorita por efecto de la minería, mecanizada y hay nosotros lo apoyamos con un recurso mínimo, para los temas de logística, talleres, para el levantamiento de información en terreno y el aporte a su desarrollo metodológico y nos comparte información. Bien, disculpa, así que directo también el ministerio diga, conseguimos estos cupos, *para que estudien en tal universidad?* No, lo que si nos han ayudado es para que algunas personas de pronto reciban un curso cortó en el país o fuera del país, cursos cortos sobre, ecología tropical, sobre agroforestería comunitaria, sobre ordenación forestal, ha habido compañeros que han estado en Costa Rica, Cuba, en Brasil y aquí mismo recibiendo cursos cortos, con la embajada japonesa, jaica, con algunas universidades con algunos institutos, pero que diga tenemos este convenio con tales universidad para los estudios de maestría y doctorado en tales cosas y le cedemos al instituto, uno o dos cupos, nunca ha pasado, los de Colciencias los hemos competido, no, ósea ha sido por convocatoria que se han otorgado mediante el proyecto y nosotros en la formulación metimos tales investigaciones a nivel de especialización y maestría. *A es decir, que ellos no los invitan a ustedes, sino que ustedes deben competir.* Competir normal, hay uno dos, tres compañeros que vía unos recursos que abrió la gobernación del Chocó con Colciencias para formación de lideres de alto nivel para maestría y Doctorado en el país, y por fuera, el instituto participo de esa convocatoria y está, y recibieron el apoyo de Colciencias por esa vía, pero participando de la convocatoria.

¿La oficina de negocios verdes y sostenibles, promueve la realización de investigación básica y aplicada orientada al desarrollo y formulación de productos de nuevo valor agregado, resultado de la utilización de los recursos naturales renovables del departamento?

Allí no te puedo contestar por mi concepto, estaría especulando, si te digo que sé o no sé, sé que Codechocó tiene una oficina de negocios verdes, también de mercados verdes, no sé si hay una interacción fluida con el ministerio de medio ambiente, entiendo que Codechocó si está promoviendo algunas iniciativas, alrededor de las estrategias de mercados verdes pero en lo personal no percibo como los efectos de esto, de hecho crearon una empresa llamada así, como una empresa que iba a servir de colchón para palanquear la iniciativa de mercados verdes en el departamento del Chocó y hacer gestión de recursos, Codechocó, pero personalmente no te podría suministrar si el ministerio está desarrollando algún proyecto acá

Por esa vía.

En temas de la cadena de generación, agregación de valor para el metal del platino o el metal del oro, ¿usted que cree sobre si en realidad existe una infraestructura, o si el gobierno o el Estado inclusive el gobierno departamental está impulsando alternativas para generar valor a partir de los minerales, digamos en temas de orfebrería?

No, no existe la institucionalidad del departamento del Chocó, adolece del conocimiento del sector solo se tiene una lectura pesimista de la actividad, sí no tienen contextualizado o asimilado el aporte que ha hecho la actividad en su condición de ilegalidad, informalidad y racionalidad al desarrollo regional, me refiero al tema de regalías, sí, al empleo, la ocupación no lo tienen y no ven al sector como un sector potencialmente importante para apalancar crecimiento económico en el departamento, no lo ven es decir está imbuido en la mente de los liderazgos y de la institucionalidad la actividad como un problema, sí como un problema a partir de lo que venden los medios, de lo que venden los ambientalistas del aporte de contaminantes de degradación de la actividad ecosistemas, sí y súmele a eso, que como no ha habido una intervención de los liderazgos nuestros y de la institucionalidad en serio en materia de revertir esa mirada escéptica, no solo ahorita sino en la historia del departamento asunto que viene desde la colonia entonces los recursos se aprovechan por otros, especialmente por los paisas, sí, entonces esos recursos no circulan acá los recursos los excedentes de la actividad no se revierten acá para promover alternativas adicionales y ponerle valor a la actividad, so solo hasta ahorita algunos mineros nativos, están invirtiendo en activos, están construyendo que el hotel, el centro recreacional, si lo cual rompe un poco con el paradigma sí, pero esos son unos avezados, que bueno tienen aquí edificios de departamentos igual en Itsmina y en zonas y otras personas que se han arraigado un poco acá y que están dando ese giro, *¿Y el capital ingeniero para donde se vá?* Medellín, Cauca, Zaragoza, Pereira, ahí algunos negocios del tema de las estaciones de combustible, que han crecido a partir de la actividad minera, no hay unas personas en el municipio Itsmina, aquí todo el mundo los conoce, unos hablan de los Restrepo, son paisas arraigados, tienen más de treinta años acá, como cuarenta años acá, entonces ellos comenzaron como con las tiendas, entonces suministraban insumos a los mineros, y luego aprendieron del negocio del combustible y tienen las estaciones de combustible más grandes más modernas del departamento del Chocó, en Quibdó, Itsmina en el Bajo Atrato en todo el San Juan, *Seus las paisas, o Terpel*, Si aquí están todas, está Terpel, Brio hay otra hay, uno vé que esas empresas han crecido es por eso, por la actividad y ya alrededor de esas situaciones, se mueven otras

cosas, los que tienen hoteles, otros servicios, mantenimiento de vehículos, sí que generan cierto valor, pero pregúntele usted a un alcalde, a los gobernadores que apuesta han tenido por el sector, ninguno, ninguno, no han por ejemplo fomentado una empresa mixta comunidad, Estado, para promover minería bien hecha y pueden incluso promover el modelo para poder controlar a los otros, siendo que eso puede ser (58:28) posible, sí. *O artesanías de Colombia no tiene presencia aquí?* Artesanías sí hizo un trabajo con nosotros, pero fue con tintes y colorante de algunas plantas, 2005, 2007 hicieron un trabajo con nosotros, pero el SENA intentó mover el tema de joyería, pero no llegó a feliz término ese proceso, *¿Porque cree eso ingeniero?* Es que ese el tema, he por el nivel informal de la actividad, aquí hay técnicos, tecnólogos, ingenieros de minas y creo que ni el uno por ciento de ese recursos humano está vinculado con los recursos mineros ya, y la joyería que se mueve acá, que dice que se mueve, se mueve la joyería en su mayoría son aprendices y ahí con la cotidianidad van aprendiendo, y venden anillos rústicos bueno son anillos anillos rústicos, buenos estos no son de acá, son también manillas cadenitas así, pero filigranas y la súper joya, no, es más oro verde en alianza con el SENA, quisimos formar un grupo de jóvenes en alta joyería y no pudimos, conseguimos incluso un joyero en Medellín que trabaja joyas en platino de los pocos en Colombia o el único en Colombia, mejor el único que trabaja joyería de platino, es duro y además costoso se me vá el nombre del Señor para intentar organizar el curso, de capacitación y no, los muchachos se, no ven en eso una oportunidad o ven como tan informal el sector que no le ven chance a eso, incluso en oro verde intentamos vender la idea de un banco de metales, cuando se va el banco de la República intentamos vender un banco de metales, se estructuró pero eso requería el acompañamiento institucional del ministerio de minas para darle el soporte (61:11) legal, en el marco de política y no fue posible.

¿Que servicios ecosistémicos son promisorios, como alternativa productiva en el departamento del Chocó?

Agua, agua en distintos escenarios, no, abastecimiento, el tema logístico y lúdico, cultural, sí deportivo, solo el agua visto así, como cuenca, como ecosistema, alimentos. Ahora el tema de ver el bosque como una oportunidad de negocios como mecanismo de desarrollo limpio, captura de CO2 es algo en que se ha venido y tiene de largo y ancho discusiones acá, no ha habido el primer proyecto, parece que en Magangé hay algo, me parece bien, pero no hay el primer proyecto que diga, vamos a jalarle en un proyecto piloto para saber si el negocio funciona, si ha habido un proyecto pero ninguno le ha pegado, los consejos comunitarios han tenido acercamiento con organizaciones con empresas que promueven el tema, pero que terminan siendo especuladores con la minería, ponen a los presidentes a firmar documentos que los autorizan para luego ir a pesquisar en bolsas, para mover ese tipo de negocio a ver si revienta el asunto, como hasta ahí, no es como una estrategia que surja de una alianza como una institucionalidad nuestra que sale para formar un buen proyecto, con el acompañamiento para ver si para el choco revienta, esas, no, es más grupos de expertos que están organizados en empresas en Cali o en Bogotá que llegan a especular con el asunto.

¿Qué tipo de colaboración científica realiza la IIAP, Codechocó, la ANM y la Universidad Tecnológica del Chocó? Ahí algún programa o proyecto conjunto entre estas instituciones.

El que te mencione ahorita de, el de, el de Bio-chocó, hay una apuesta conjunta a generar información como herramienta que firma para la gestión de la biodiversidad en áreas devastadas por la minería, se está desarrollando la plataforma que contenga información, que

de respuesta frente al tema de degradación, en materia de recuperación ecológica, bueno sabemos lo que está haciendo Codechocó con el tema de producción más limpia de minería, pero no conocemos en detalle el proyecto porque nunca nos han invitado, *¡La profesora me comento que estaban trabajando con ustedes!* Pero en Bio-Chocó en este proyecto de producción más limpia no, no sabemos nada, en Bio-Chocó sí, estamos inventando, desarrollar un aplicativo accesible desde la web, de pluricelulares que permita recoger toda esta información, que hemos levantado de minería en una especie de herramienta de gestión también, no como de Bio-Chocó porque la de Bio-Chocó es una cosa robusta, si es como poner datos claves y generales en mapas y tú puedas saber cómo está la dinámica de minería, en el departamento del Chocó, problemas de tipo ambiental organizaciones que existen, consejos comunitarios que está ahí, con que se superpone esa actividad, si hay títulos o no, un aplicativo, ahí tenemos un pequeño convenio con la Universidad, con un estudiante apoyado por Colciencias, de, de telemática, *ha, ¿un joven investigador?* Un joven investigador (65:48), y apoyado con un estudiante de Doctorado de la UTCH, nosotros suministramos la información ellos, diseñan la herramienta y la ponen en interoperabilidad, para que se cruce y genere información, análisis, ya como hemos recogido desde 2013, lo que hemos querido es que hay ahí, y tal, que esas preguntas que me estás haciendo, vaya al aplicativo, busque su información ahí, si es eso. *Sí*, colgarla en la página del instituto, UTCH, Codechocó, de quien quiera recepcionarlo, e incluso estamos pensando de que se permita estarlo alimentando en la medida que vamos teniendo proyectos, nosotros u otros, esa es la idea.

¿Cuál es la relación de la IIAP con las comunidades negras e indígenas?

Buenas, buenas pero pasa como en todos los procesos, ósea hay unas comunidades, no unas comunidades unos liderazgos, que tienen intereses diversos y cuando tu no satisfaces esos intereses, entonces te reconocen o te desconocen, y tienen una memoria así muy difusa, que cuando les estas ayudando defienden la gestión, he reconocen la institucionalidad, pero ante una eventualidad, en que no puedas apoyarlos porque no es pertinente lo que les estas proponiendo, o hay unas prioridades mayores entonces ya, pasan a decir es que no pasa nada con IIAP pasan a decir es que no están haciendo nada, entonces son situaciones que se presentan a todas las instituciones que tienen relación con comunidades mientras tienes un relacionamiento fuerte con ellos, mientras les estas dando como una ayuda, eres la mejor entidad del mundo, pero a medida que tu giras al lado como llevarlo y estés brindando el apoyo con ellos comienzan como a deslegitimar la gestión, entonces si pegas en el consejo comunitario que tiene la relación con estos te van a decir maravillas, pero si pegas con otro que no hemos podido apoyar o se les dio la prioridad a otros, y no hacemos presencia allí, van a decir no sirve el IIAP pa nada, y te montan alguna movilización como, eso es de todos los días, siendo que la interacción con las comunidades todos los días, yo acabo de llegar de Nariño, diez días trabajando con el, cuatro organizaciones de Nariño en terreno, compartiendo con ellos información, construyendo.. Eso se me está escapando, las vías de relacionamiento del sector minero energético como el manejo del Pacífico sur, eso con el ministerio de minas, y las etnias que estuvieron en representación de sus comunidades y que saben lo que estamos haciendo allí te van a decir, *sí chévere* (69:04) vacanisimo eso, pero sí algún líder no fue a la reunión y tiene un problema serio de minería en su territorio te van a decir el IIAP no está aportando nada, eso pasa por un tema de desinformación, de desconocimiento y de real cobertura y reconocimiento de la institucionalidad en el sector, la relación es más fuerte con las comunidades indígenas, sí, porque las comunidades indígenas tienen, cierta resistencia no con nosotros, no como con todo el mundo, cierta desconfianza, entonces los proyectos son

menos que con comunidades negras, que tenemos, no obstante que desde 2007 ellos en la etapa de 2004 a 2007 estuvieron por fuera del instituto, eso fue una posición de ellos, política, algo paso en el proceso de elección de dirección, y se alejaron *¿Cómo un cabildo?* No, no toda la organizaciones indígenas, con una nueva gerencia llegó en el 2007 volvieron a la entidad, obviamente tuvo que hacer gestión de relacionamiento, de sensibilizarlos que estando por fuera no pasaba nada, no que era mejor estar dentro para controlar, para incidir, para gestionar desde adentro y no por fuera, y volvieron...

(71:48) *La presencia de grupos armados ilegales, conlleva una mayor degradación ambiental sea por cultivos ilícitos, y minería predatoria ilegal, ¿Cuál es el papel de la IIAP en el desarrollo ara inhibir tales efectos?*

La intervención nuestra no solo en el Chocó, sino en todo el pacifico ha sido de analizar un poco los efectos de la fumigación aérea con glifosato, por iniciativa propia del instituto y por órdenes judiciales, de corte constitucional y algunos tribunales administrativos, que se han pronunciado y exigido que se haga eso y hemos acompañados en Nariño básicamente ese ejercicio, y hemos propuesto alternativas, pues, ósea, hemos llegado a comunidades que han estado impactadas por temas de uso de cultivos ilícitos, con el ánimo de insistir que hay otras alternativas productivas menos riesgosas, menos conflictivas, menos impactantes que esas, por el llamado mismo de la comunidades también, no, porque el tema es muy complejo. *Y en cuanto a minería ilícita o predatoria*, Humm, pedagogía, demostraciones de los efectos de la actividad en el ecosistema donde se da, relacionamiento con el grupo de mineros para insistir en la necesidad de un tema de formalización, de legalidad de gestión ambiental asociada a los proyectos de minería interpretaciones de todo tipo, que la hemos compartido directamente con los mineros, con las comunidades y en escenarios académicos eso es un ejercicio permanente para, *Pero reconociendo nuestro pasado y presente conflictivo de reproducción de la confrontación, ¿Usted qué cree sobre los grupos ilícitos y la minería? Ellos utilizan la minería ilícita para financiar sus actividades ilegales aquí en el departamento.* Heeee por versión de la gente que está en los corredores de guerrilla, pues de paramilitares sí, están, están participando en la actividad bajo la figura de cobro de vacunas, o porcentajes por entrar la maquinaria, ósea cobran por entrar una retro, ósea por cada equipo que entre cobran una cifra, la entrada, el permiso de entrada, por permanecer en el territorio, por, dependiendo la producción afecta también ese cobro, en el caso de la guerrilla entiendo tienen ciertas condiciones de sensibilidad, de cumplir con ciertas cosas ambientales, entiendo que eso pasa, aquí en la parte media del Atrato, en Neguá en Ribará y en Bebarán, según cuenta la gente exigen que el minero se comprometa con unas mínimas medidas de adecuación del terreno, de cierre de lagunas que se abandonan y de revegetalización, además de una inversión social en las comunidades, por ejemplo una escuela, pavimentación de unas calles, arreglo de centros de salud, puentes y actividades festivas y lúdicas, entiendo que exigen que se haga algún tipo de inversión social, si, además de que cobran su tasa, porque ejercen el control en la zona, no es, es decir, no es que exista una complicidad de los mineros con estos grupos, les toca obligados, si no lo hacen van pa afuera, no es que el minero diga Señor guerrillero, aliémonos aquí para, hagámonos socios, no, eso no es su decisión, no es que ellos sean digamos, unos aliados de la guerrilla o tengan negocios con intereses en común. *Es decir que los grupos armados, no son los que explotan directamente el mineral, ellos piden una subvención para...* Piden una lo que llaman vacuna, si piden una contribución, parece ser que el extremo, los otros, los paramilitares Bacrim (Bandas criminales emergentes), parece ser que sí tienen emprendimientos especialmente a los que están relacionados a Dragones, parece ser, estoy

repitiendo lo que dice la gente, sí yo no he percibido, no sé, no tengo datos ni una prueba para sostenerte ninguna de las dos cosas, (77:17) cuando la gente se atreve a realizar los comentarios en las reuniones en las charlas, he parece ser que al contrario si ponen una cuota de participación, en el emprendimiento o gasolina, o un equipo o subsidian algún emprendimiento para así recibir un excedente del negocio, en el caso de Bacrim, además de los que no participan así, cobran también vacunas, eso sí cobran sin ninguna sensibilidad con alguna comunidad ni nada. *¿Y la presencia de las fuerzas armadas del Estado, para hacer cumplir ese monopolio del uso de la violencia se hace evidente?* No, no es muy débil, es muy débil a veces hay como intervención alguna en muy simbólica, no es decir no es constante, no es consistente el control, si una acción en el semestre o en el año, y el medio de comunicación que capturamos, que decomisamos que desarrollamos el operativo tal, siendo que es tan fácil detectar dónde están las operaciones, es muy fácil por la información que da la comunidad porque si tu estas en Novita, tu sabes dónde están concentrada la actividad minera, todo el mundo en Novita, sabe dónde está, porque es un boom y todos tienen relación con la actividad o un familiar, entonces llega el primo o el hermano, no es que me voy para tal sector porque estoy trabajando allá, o llega el viernes y arman la parranda, o todo el mundo sabe pa donde cogen los botes cargados de gasolina, o a quien le está surtiendo la gasolina el carro tanque, sí, ósea es muy visible cual es la movilidad del minero, además los mineros venden ese oro en el casco urbano de novita o en el casco urbano de Itsmina o algunos aquí en Quibdó, entonces la información fluye, y los organismos de control tienen sus mecanismos de darse cuenta de eso, entonces la policía y el ejército saben dónde está concentrada la actividad, todos saben dónde está concentrada a actividad porque donde hay una retro, alrededor están todos, donde hay un dragón, búsquelos por ahí están todos, y por el control espacial que tienen las fuerzas públicas, lo saben y es más fácil incluso ellos llegar, no, la autoridad ambiental a fuerza de uniforme o chaleco no van a controlar nada.

(80:09) *¿Las líneas de investigación o núcleos de concentración de la IIAP, son determinadas por la dirección general de ordenamiento territorial y ambiental y el SINA?* No, es un ejercicio interno del instituto, pero que obviamente responde a intereses nacionales y regionales, de investigación no son impuestas por el ministerio de ambiente, más bien hay acuerdos, ósea nosotros para proponer nuestras líneas consultamos, plan de desarrollo, el Plan Estratégico Nacional Ambiental, también lo consultamos, temas que en el orden mundial, son obligados, sí, pero obviamente parte como también de la demanda interna, de asuntos que se requieren con emergencia investigar, esa línea que nosotros hacemos para hacer una contribución en el orden nacional, y para hacer gestión de la información de procedimientos para que la institucionalidad de orden nacional también tome decisiones.

¿La relación con Colciencias llega digamos a tener una coherencia, con los programas nacionales de ciencia y tecnología?

Si, sí de algún modo, de algún modo, es decir la relación más fuerte en materia de colaboración del instituto la ha tenido el ministerio de ambiente pues por obvias razones, pero además que tenemos los recursos de inversión que vienen del DNP, y se canalizan por ahí, con la mayoría de las direcciones se tiene proyectos, convenio que terminan, pues apoyando el esquema nacional de intervención del sistema nacional ambiental.

¿En que consiste el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para el establecimiento de investigaciones que lleven a modelos alternativos de desarrollo sostenible?

Recursos económicos, intercambio técnico se puede decir cómo, nos facultan que participemos en los espacios de nivel nacional, de distintos temas, sí, y soporte metodológico..

¿Y en Condoto, como le ha ido ingeniero? Con las investigaciones relacionadas con la dinámica de la minería del platino.

Bien, bien, ha faltado es como recrear los espacios, para devolver la información que se ha levantado, la relación con el consejo comunitario es muy buena, aquí estuvo un asesor del consejo comunitario ayer, revisando todo lo que teníamos pendiente, tanto ellos como nosotros como IIAP y tenemos pendiente un evento para mostrarles la información que hemos levantado en materia ambiental y de restauración en la zona, sí, y las otras cosas que hemos hecho en el marco del tema de formalización.

Para concluir Elcias, desde su punto de vista, ¿que usted le aconsejaría al ministerio de minas y al ministerio de ambiente y desarrollo sostenible en relación a la problemática de la minería aquí en el Chocó? (84:46) Yo lo sintetizo como en tres dimensiones, o en tres, uno un tema de ordenación del territorio, que están dados los elementos que es casi lo que hicimos cuando determinamos áreas susceptibles de formalización minera, aún la información que se tiene es poca, pero que te permite hacer una aproximación, entonces hay una necesidad de hacer sinergia, para al menos el problema de hoy que es minería aluvial, de metales preciosos hacer un esfuerzo conjunto de decir la vamos a hacer en tantas etapas, en tales partes porque ya hay ahí ya un soporte técnico que te puede permitir hacer eso, pero con la disposición real de la institucionalidad no es solo vernos como la entidad que quiere controlar, si no el control no puede ser el policivo el tal, si no controlar desde criterios de gobernabilidad y gobernanza, para promover el desarrollo minero como un agenda, que implique gestión ambiental y minera, de organización del sector, si, entonces eso hay que hacerlo es decir avanzar fuertemente en la ordenación minero ambiental del territorio, y eso es una apuesta conjunta, la otra son, están ligadas, es un asunto de hacer gestión de información y del conocimiento que permita ponderación de potencialidades de recursos mineros para ponderar la pertinencia de eso, de su aprovechamiento, a quien le corresponde eso, servicio geológico minero nacional, sí, porque hoy todo es especulación y por eso esa movilidad tan fuerte y la intermitencia tan fuerte de la minería, no, entonces si hay un ejercicio serio de conocer que es lo que tiene el subsuelo nuestro, eso podrá provocar con mayor certeza, este primer paso, que te dije ahorita de la organización del territorio, ya que los esfuerzos que se hacen en materia de investigación geológico-minera, son débiles son muy tenues, me cuentan que en Canadá si vienes a solicitar un título minero, en media hora te dicen si o no, o te lo rechazan, porque es técnico con información, porque dicen no señor es que ahí para lo que lo está solicitando no es posible porque no lo hay, a no claro usted tiene interés en esta zona para tal mineral, pero claro, y le vamos a entregar un título, además nos está demostrando capacidad minera y técnica, experiencia, organización robustez, formalidad, y ahí no hay problema con lo ambiental o con comunidades, tenga su título, ya con soportes, acá no se demoran un siglo, si no te autorizan y te rechazan, con soporte técnico y función de recurso, sí, si no en función de otras variables que tienen su peso específico, pero que el tema minero-geológico debería, ser determinante si es decir tienen un catastro serio, aquí el catastro solamente corresponde, a si ahí libre o no, es

un tema muy obsoleto, y el otro asunto es, que se tiene que ver el sector, se tiene que ver a la minería como una oportunidad, no como un problema y eso exige mayores competencias de la institucionalidad, formación de talento humano, robustecimiento de la institucionalidad, eso asume reformular la política pública, primero que reformularlo también implicará, transformaciones en la institucionalidad que permitan implementar el ejemplo que te puse ahorita del control la presión institucional verla, como de manera escalar, *Ingeniero, infinitamente agradecido.*

Apéndice N - Entrevista 1 Profesor Universidad Tecnológica del Chocó

Viernes 5 de febrero de 2016, Hora 15:00

Lugar: Universidad Tecnológica del Chocó (UTCH), Quibdó, Chocó.

Entrevistado: Prof. Manuel Rosero Cuesta, Integrante proyecto de aplicación...UTCH

Duración: 52 min:06 seg

Contacto: +57 3104423180

Entrevistador: Juan Sebastián Lara-Rodríguez

En relación al proyecto aplicación de técnicas y prácticas en la producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó municipios Unión Panamericana y Certegui, ¿qué tecnologías han tratado implantar en el proceso de amalgamación de los metales preciosos profesor?

En el proceso de amalgamación que hallamos trato de adoptar alguna tecnología, no le podría decir exactamente cual porque nosotros en estos momentos por ejemplo, estamos es haciendo un esfuerzo, por reducir o eliminar el uso del mercurio en la recuperación de oro, ósea, en la minería de aluviones, lo que se pretende ahora es, sustituir el uso de mercurio por una sustancia que no sea tan dañina para el medio ambiente, ni para la salud humana como lo es el mercurio, entonces no es para implementar una tecnología para amalgamación, porque la amalgama implica seguir utilizando mercurio y la idea es reducir el uso del mercurio o eliminarlo, de hecho ya existe una ley que va a prohibir el uso del mercurio dentro de unos dos o tres años ya no se debe, porque quien utilice mercurio o quien lo comercialice, sin la debida autorización del gobierno, será sancionado. Entonces la idea es reducir el uso del mercurio, y repito lo que se está buscando ahora es implementar algunas tecnologías, que no requieran mercurio para recuperar oro, ósea, el remplazo de la amalgamación, y a esas tecnologías se les llama tecnologías limpias (2:23) una de ellas que se está implementando o que se ha querido implementar en este proyecto es la aplicación de concentradores gravimétricos, que los están diseñando y desarrollando en el Canadá, Canadá, sí, y aquí en Colombia pues ahí algunas firmas que los ensamblan y los comercializan, pero es de origen canadiense. Esos concentradores gravimétricos son de marca AICON y con el AICON 150, se hicieron unas pruebas preliminares en el municipio de Certegui, pero no le puedo hablar de datos precisos, de que si se recuperó o no oro, ósea. Si se vio, si se vio (03:23) Que con estos aparatos estos AICON, que repito son concentradores gravimétricos por donde se utiliza, la fuerza centrífuga del aparato, que actúan como si fueran una licuadora, entonces el oro para ser extraído no se requiere de mercurio, entonces vuelvo y le repito se realizaron unas pruebas preliminares con algunas colas, o algunos desechos, algunos sobrados a los que llaman desechos de material que ya le habían sacado oro, estaba eso ahí al lado *como material estéril*. Supuestamente estéril pero como nosotros sabemos que con la amalgamación la recuperación no es del ciento por ciento sino que siempre hay unas pérdidas que se van en las colas, entonces se hicieron unas pruebas con esas colas allá en Certegui, esas colas se le echaron al concentrador se puso el concentrador a funcionar y después que se terminó la operación se vieron que habían valores metálicos, ósea el aparato logro recuperar valores metálicos que se habían ido en el sobre flujo del beneficio con los canalones y el mercurio, ósea que el aparato mostro que sí se puede sacar oro sin necesidad de mercurio. Pero en honor a la verdad, no se

hicieron digamos, análisis cuantitativos ni cualitativos de la operación, cuando yo digo cuantitativos y cualitativos es decir, no se pesó ni se conocía el tenor. El termino tenor se utiliza para indicar la cantidad de oro que hay en un metro cubico de tierra, cierto, entonces no se conocía el tenor, simplemente se vio la tierra, que había ya sido sometida a un proceso de lavado y que ya supuestamente era estéril, se hizo pasar por el concentrador gravimétrico y de ahí se sacó oro, lo que da a entender que el aparato recupera al máximo el oro inclusive que se puede perder por los que están utilizando el mercurio eso fue, esa prueba preliminar con el AICON 150, y esa es la tecnología por esa tecnología a nivel de concentración gravimétrica.

Y las mesas gemini o los concentradores Knelson, (5:54) esos se ha utilizado antes pero desconozco la razón por las cuales no, no se les está dando difusión últimamente, no sé. A lo que se le ha venido haciendo difusión todavía, porque no se ha eliminado el uso del mercurio es al uso de la retorta, si la retorta es un aparato que digamos, que no permite que el mercurio cuando se volatiliza salga a la atmosfera, él se condensa y se deposita en unas vasijas que tienen agua, entonces el mercurio de esa forma los vapores no van a las narices, no van a los pulmones, no va a la atmosfera, no contamina la atmosfera, no contamina el agua, no contamina el suelo, es el uso de la retorta pero igual, *¡es destilación!* Es destilación fraccionada, pero esos procesos no son digamos que no hallan fugas, algo tendrá que escaparse así sea un uno por ciento, que va a la atmosfera que uno no lo ve y que la idea como le digo es eliminar, pero mientras se elimina, mientras se siga utilizando, a los mineros se les recomienda el uso de la retorta para que el mercurio no se pierda y se vuelva a poder utilizar, porque el mercurio es recuperable, entonces así también se evita... ese que va allá también es del proyecto, usted lo había citado? O no? El es ingeniero metalúrgico por parte de CODECHOCÓ, Luis Emilio Conto, ya como que vá de salida, pues sí (07:28) Otro proceso que se quiere implementar, este del AICON que le acabo de comentar, está siendo promovido por CODECHOCÓ ósea la Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Chocó, y hay otro equipo que fue diseñado y construido por la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín por su centro de investigación en metalurgia extractiva y ese aparato lo tenemos aquí en un laboratorio que ellos no lo han dejado en calidad de préstamo pero esta con llave, ese aparato las llaves las tiene el Profesor Vianey Sarria, ese aparato es para recuperar oro sin mercurio pero no a traves de concentración gravimétrica, si no a través de una técnica que se llama flotación flash, flotación flash y en esa técnica de flotación flash se utilizan unos reactivos que son biodegradables a diferencia del mercurio que no es biodegradable, entonces mire que hemos hablado ya de dos técnicas, una que es utilizando la fuerza de gravedad que actúa sobre (09:00) los y este último que le estoy diciendo es mediante flotación en la cual se utilizan unos reactivos, que forman unas espumas en el agua, *¿Es de origen botánica?* Esas son orgánicas, se utilizan algunos alcoholes y material con el cual se hace jabón, si claro es orgánico son biodegradables, se utilizan unas sustancias unos reactivos que le llaman hidrofílicos e hidrofóbicos, los hidrofílicos son los que se tratan de ir al fondo, del equipo y los hidrofóbicos son los que generan las espumas y el oro se le pega a las espumas y el oro flota entonces, esa es una técnica también de recuperación de oro, sin necesidad de amalgamación, sin necesidad de mercurio.

(10:06) *¿La flotación flash es costosa?* Bueno esa es la otra cosa también, esa es una gran pregunta, eso tiene sus costos obviamente por los reactivos, cierto, pero la gran verdad es que no se nos habló de costos en el tamaño de los costos, de la maquina sí que puede oscilar entre sus 50 millones de pesos, *¿Es fabricada en Colombia?* En Colombia si, si, si, si, por eso es que para poder hacer ese aparato los investigadores de la Nacional de allí de Medellín, Centro

de Investigaciones en Metalurgia Extractiva, ellos tuvieron que hacer varias pruebas, ellos vinieron acá a el Chocó y llevaron material aluvial de distintas minas, hicieron análisis granulométrico, hicieron análisis cualitativo, y cuantitativo e hicieron unas pruebas experimentales con diferentes tamaños de esos aparatos y con el que ya contruyeron vieron que era ideal para trabajar con esos aluviones, hee, cual es el problema en sí hombre esos necesita más difusión más práctica que se invite directamente a los mineros que lo van a utilizar, para que la pongan a prueba y vean las bondades porque esto todavía está en fase experimental y para poder determinar las bondades ahí que ponerlo a prueba ahí que sacar esos equipos ahí que ensayarlos y trabajar con las limitaciones porque eso no es que sea la panacea, esto también tiene unas limitaciones, porque ellos trabajan con un determinado tamaño de grano, con un determinado tamaño de arena entonces para que esos aparatos puedan ser alimentados, tanto los concentradores gravimétricos, como las celdas de flotación, tiene que haberse hecho un proceso de tamización de tamizado de cribado para que la granulometría con que ellos trabajan sea la ideal y eso también debería explicárseles a los mineros que son los que van a utilizar eso (12:31) y ese es un trabajo que en verdad hace falta no nos podemos decir mentiras hay que decir las cosas como son hace falta más pedagogía en el uso de esos equipos que a quien le toca hacer eso pues de pronto los dueños de la investigación que en este caso es Codechocó, e invitar a los mineros para socializar eso, porque usted sabe que de nada sirve una investigación si no se socializa, pues si la socializamos invitamos aquí a los mineros pero una sola vez.. ¿eso no basta con una sola vez! Eso hay que llevarlo a los campos que los mineros vean enseñarles que repitan eso varias veces para que se pueda decir ¡estamos trabajando con tecnología limpia! Estamos trabajando con menos agua, estamos trabajando de tal manera que los ríos no se vayan a ver tan sucios.

¿Esos mineros Profesor son ilegales, son tradicionales, formales o informales?

Hay ahí un poquitico de todo por ejemplo en Certegui hay un señor Domingo Fuentes que el tiene sus papeles en regla, pero es un caso una excepción, En Condoto, en el área de, de, del proyecto son pocos, de pronto unos dos. Porque la minería por ejemplo en el municipio de Unión Panamericana, que es la de subterránea, la que le dicen guaches, unos socavones que se hacen y los sostienen bien con madera, eso, ellos están haciendo tramites nada más, están haciendo tramites pero no es que tengan, *¿Tienen la solicitud por lo menos!* Si, sí tienen la solicitud en trámite, *Ha pero ¿Ellos se acogieron al proceso de formalización de 2013?* Entiendo que sí, entiendo que sí, si no que el proceso no se le ha terminado todavía, porque, porque es una comunidad, es un grupo de comunidades negras, que hicieron la solicitud como comunidad, donde hay varias unidades mineras, donde hay... *como el consejo comunitario de Condoto Iró*, no, pero acá es el consejo de, le agradezco mucho que me halla recordado, acá hay unos consejos comunitarios, en el municipio de Certegui, el consejo comunitario mayor, y en el municipio Unión Panamericana, que ellos son los que han hecho solicitudes, solicitud de permisos para, para aprovechar eso legalmente.

¿Estos se encuentran en el área, que determinó el ministerio como distrito minero de Itsmina 20?

A, esa parte no se, no la recuerdo exactamente, no yo sé que el distrito de Itsmina va a cada uno de los municipios, Itsmina es un municipio, pero el distrito minero de Itsmina abarca varios municipios mineros, y entre ellos creo que está Condoto, creo que está Tadó, Sipí, Novita, si me entiende, son como nueve más o menos.. *Si señor*, hay también estuvimos

trabajando haciendo un proyecto también de reducción de mercurio pero, ese proyecto también está inconcluso, bueno no es esa la..

Entonces sobre las tecnologías, una viene de Canadá que es la Aicon 150, concentración gravimétrica. Y la Flash que es endógena, Es nacional, investigadores de la Universidad Nacional de Colombia ¿Ellos patentaron esa tecnología, la Flash? No, no, no, no el que la está, lo que pasa es que esa tecnología, se está utilizando ya en países desarrollados, el que, el que, el que dirigió, vuelvo y le digo con las reservas nosotros no hemos hecho análisis, a nosotros se nos está prohibido digamos, mencionar detalles de este proyecto, pero el nombre del investigador, creo se lo puedo mencionar, porque eso ya se ha publicado, de hecho la Universidad Nacional tiene un periódico donde ya han sacado uno o dos artículos que hacen referencia a ese proyecto, *Si en el UN periódico le hizo*, entonces ahí, por ejemplo como digo Oswaldo Bustamante, un compañero mío Moisés Oswaldo Bustamante Rúa, (15:20) él fue quien dirigió la investigación que condujo al diseño y construcción del equipo que le estoy diciendo para la flotación Flash, que son unas celdas y unos tubos.

Pero, ¿La operación y mantenimiento de esa maquinaria podría ser compleja para los mineros, los pequeños mineros del Chocó? Por eso, por eso le digo, he, la complejidad o no que sea compleja, depende, de que se hagan un número significativo de ensayos, que pueda decirse, no es compleja, o no es fácil de manejar y creo que eso ha hecho falta, ha hecho falta que le hagan, N pruebas, N pruebas y con N grupos distintos, de minero porque eso, es que, vuelco y le repito a la, sí a la minería se le sigue dando la imagen negativa, que se le está dando así, no va a ser fácil, que inclusive los resultados positivos de estas investigaciones también se difundan, mire por ejemplo... Para mí un juicio muy particular ya era hora, digamos que esos equipos debieran estar en los campos, mostrándose y enseñándoles a los mineros que lo van a utilizar como es que se debe manejar.

Y ¿La operación de esa maquinaria, está en proceso de adaptación y absorción? No nosotros lo que, con los AICON no hay problema, los AICON ya los aprendieron a manejar funcionarios de Codechocó, ellos se los llevan a los mineros, pero esto de la flotación Flash, es una cosita más, que requiere más dedicación, más dedicación, he más entrega, de pronto rutina, que se yo, si me entiende.. *Si señor*, todas, todas las operaciones tanto en la concentración gravimétrica como en la flotación flash, digamos se requiere de, de, de disciplina, de dedicación, pero en la que se hizo investigación aquí en Colombia fue en la de la flotación flash, en los equipos de concentración gravimétrica, allí no se hizo investigación sino que los equipos, se adquirieron porque ya se sabe, *¿Que son eficaces!* Que son eficaces y que se conocen que se ha utilizado para recuperar oro sin mercurio, los concentradores gravimétricos.

Pero ¿El cuello de botella ahí es el proceso de trituración para darle la granulometría?

No la granulometría no, en este caso no hablamos de trituración más bien de cribado, de tamizado, si porque si es de oro de filón hay si ahí que triturar, *¿y la grava no la trituran?* No, no es necesaria triturarla, es qué.. *¿La clasifican?* *El proceso de clasificación podría ser por gravedad, cierto, como clasifican las gravas en material de arrastre.* Si unas con las palas y gaviones y otras con la utilización del chorro con el que se está echando, entonces esa se clasifica también así, hay unas clasificadoras grandes, otras medianas y otras pequeñas, sí. Hasta llegar al tamaño ideal, que ya se pueda vaciar en esas. *Incluso hay una tecnología artesanal que utilizan en el Casanare que es la clasificación de las gravas, sí, entonces toman*

el bolo con la retro y descargan en unas jaulas que ponen sobre la volqueta y se carga directamente, ya me la imagino pero no la he visto.. Es una tecnología tradicional, y aquí tienen el tamaño de bolo que da, creo yo para utilizar la retro. Se tienen las cribas y las cribas, la criba para tamizar el material que está sacando la retro (20:20) pues la retro coge, carga la volqueta la volqueta lleva el material a una tolva, y en una tolva están los señores con sus chorros de agua, segregando el material que va a parar a los canalones.

¿En el desarrollo técnico del sistema flash se han tomado en cuenta personal técnico tradicional? Digamos técnicos eléctricos, hornamentadores o..

Es que esa parte hace falta, o sea eso debe llevar todo eso que usted me acaba de decir, personas que manejen la parte eléctrica un trabajo integral, por eso le digo, aquí en la universidad, los de la Nacional vinieron y nos hicieron una demostración, allá en Medellín se había hecho otra, allá, otra antes pero un grupo que fuimos de acá de, de tanto de allá del área de influencia del proyecto de Istmina, de animas y Certegi y de aquí de la universidad, asistimos a verlo y aquí hicieron otra prueba, aquí cerca haí donde está viendo aquí, y aquí detrás de esa mata de colino de platano, ahí queda el laboratorio donde están guardados, *¡Hay un video en youtube, creo que colgaron!* Si señor, se señor ahí yo hablo, yo hablo en ese video, y hago una presentación.

¿La ANM Codechocó y la IIAP los han invitado a realizar labores o tareas conjuntas para aplicar esas tecnologías?

Aún no, lo ideal es eso, o sea, nosotros, una vez la ANM estuvo aquí en la universidad, vinieron a hablar de buenas prácticas de minería y de la formalización, entonces yo aproveche y les dije les hice un comentario estamos en un proyecto que estamos desarrollando allá en Unión Panamericana y Certegui, dijeron que bueno que todo eso, pero que nos invitaran a desarrollar un equipo para que lo sacáramos, nada todavía, en el IIAP si sé que se vienen desarrollando investigaciones relacionadas con la minería, hubo un proyecto que se llamó o llama *Oro verde*, después del oro verde vino otro que se llamó reducción del uso del mercurio en la actividad minera en el distrito minero de Istmina, que abarcó nueve disciplinas y en ese trabajo en ese sí hicimos equipo con el IIAP, fueron varias instituciones Codechocó, IIAP, Universidad la ONUDI una o dos entidades más, pero lamentablemente se presentaron problemas en alguna de las partes y eso no ha permitido que ese proyecto se concluya, por ejemplo, nosotros en la universidad terminamos nuestro trabajo, en ese proyecto que le digo que es de reducción del uso de mercurio en la minería y que trabajamos con el IIAP, osea eran varias metas, y las metas nos la dividimos el IIAP hacia unas, la Universidad hacia otras, Codechocó hacia otra y así, en eso trabajamos conjuntamente con el IIAP, pero en este, en este de acá tengo entendido que a la hora en que se estaba formulando el proyecto se les invito a los del IIAP, pero desconozco las razones por las cuales no hicieron parte del equipo de investigación. (23:54)

Profesor, usted ahora me menciono que tiene conocimiento sobre la Ley 1658 del 15 de julio de 2013

La del mercurio, Si, *¿Usted cree que como vamos, se puede cumplir esa meta a 2018 de la erradicación completa del uso del mercurio en las actividades mineras?* Podría ser, podría ser, pero es difícil, porque difícil, porque si la actividad minera hoy en día no ha sido posible controlarla por los organismos del Estado, entonces si no ha habido un control efectivo bien

sea porque hace falta gente, bien sea porque se está haciendo minería en zonas de difícil acceso, en fin. O porque se está haciendo minería en zonas de orden público alterado o en zonas donde no es fácil que autoridades del gobierno lleguen, usted me entiende cierto, entonces esos hechos, hacen que no sea fácil el que se haga un control efectivo del uso del mercurio, probablemente será fácil hacerlo en los que están legalizados, en donde los funcionarios del gobierno pueden llegar y observar las operaciones para controlar que no están utilizando mercurio, pero en zonas bastante entradas de difícil, donde difícilmente llega un bote, donde difícilmente llega una moto o un carro, sino que la gente se va para allá en días de camino y todo eso tienen sus cambuches allá y donde está el personal de un bando y está el personal de otro bando, si me entiende lo que le quiero decir? *Si señor*, entonces no va a ser fácil que dos o tres muchachos que van con un cuaderno y un bolígrafo a anotar para ver si con unas cámaras fotográficas y decir usted está contaminando, y para que nos vamos a decir mentiras, y si eso digamos se importa quién le dice a uno que no pueda meter el contrabando si, si meten contrabando de algo visible de aquí de Venezuela a Colombia gasolina, ahora otra cuestión que la pueden, que casi no la conoce la gente, entonces, No la ley está y buena, pero de que sea efectivo el cumplimiento de aquí a esa meta, de mi parte no lo veo fácil, no lo veo fácil por la realidad que se está viviendo en el país, de pronto ahora con la cuestión de la paz, del posconflicto y todo eso, de pronto pero seguirán habiendo zonas de difícil acceso y la gente, hay gente que, sin escrúpulos, hay gente que no comprende el daño que hace el mercurio, y lo utilizan, inclusive lo manipulan lo tocan con las manos, si me entiende, porque no saben el efecto dañino, no saben que eso es a largo plazo, no saben que con el tiempo es que van a estar enfermos, entonces la gente lo utiliza, da uno la espalda, uno les dice utilice guantes pues la retorta, pero da uno la espalda y ya le meten el dedo así a la amalgama y ellos se vuelven necios, sino que ya al cabo de diez o quince años cuando ya están los pulmones jodidos, el sistema nervioso alterado que la gente, pero ya es tarde. (26:55).

¿Cuál es su opinión de las grandes corporaciones mineras, los de gran minería? Digamos ¿Cree usted si llegasen y ellas en parte tomaran un poco la extracción de minerales?

Yo le voy a decir algo, usted va a creer que le voy a evadir la pregunta pero no, yo lo que pienso es que la minería podrá hacerse de la forma en que se venía haciendo antes, respetándole a cada quien su margen de trabajo, explico, *Su área*, si me explico que haya, minería artesanal, que haya pequeña minería, que haya mediana minería y que haya también porque no gran minería, pero que esa gran minería también sea una minería responsable y comprometida con la sociedad, el temor que se le tiene a la gran minería, yo soy ingeniero de minas, y yo porque no decir si viene una empresa seria, donde uno pueda digamos, mostrar sus capacidades y los muchachos que estamos formando aquí, pero el temor que tiene la comunidad es que la explotación vaya a ser, digamos avallas adora, que no vaya a darle empleo a la gente de la región, porque muchas empresas, al principio vinculan a gente de la región y después votan a la gente y traen a la gente de allá de sus países y de sus territorios y dejan a la gente, al nativo, lo alejan lo desplazan, ese es el temor que se tiene porque como ya ha ocurrido en otros países, y esa es la imagen que se llevan, por ejemplo, yo para que le voy a decir necesito un empleo, ese problema de la anglo gold Ashanti, y ese nombre tengo entendido es de origen africano, y la anglo gold Ashanti allá en África como que no tiene un buen, buena reputación, porque parece que allá, parece que allá, como que se han presentado situaciones de difíciles, es lo que he escuchado, no, entonces vuelvo y le repito el temor, que se, que se tiene es ese el desplazamiento que vaya a hacer de la mano de obra nativa, pero mire hombre el trabajo se necesita uno no puede ser he he egoísta, si el trabajo va ser

responsable comprometido no se va a trabajar en los páramos, no se va a trabajar en el nacimiento de los ríos, se van a trabajar con las técnicas máximas de desarrollo tecnológico, donde el daño al medio ambiente es mínimo, se va a demostrar que la región se va a beneficiar se van a mostrar obras de desarrollo, centros de salud, escuelas, que se yo, zonas verdes, abrir carreteras, pero, sino que aquí hay un mal, un mal recuerdo de la gran empresa, por aquí existió una compañía minera llamada la Chocó Pacífico, pues en el lugar en donde quedo el campamento en un principio se vivió muy bien, se dice que era el lugar donde mejor se vivía en el Chocó, porque era un campamento que se vivían con todos los caches de los gringos, y todas esas cosas, orden, no faltaba comida, no faltaba, hospitales, drogas medicamentos, pero después ya que ellos vieron que ellos cerraron y bajando la producción, eso la dejaron, si, y después se vio mucha hambre, mucha miseria en Andagoya, y esas experiencias no quieren que se repitan, ese es el gran problema, pero yo soy de los que pienso que a la gran empresa, es que el gobierno, podría meterse en la gran empresa también, el Estado podía participar (30:37) me entiende y no dejarle eso únicamente a la parte privada, yo soy amigo de que la actividad se realice de manera responsable, y que se vean los beneficios, si me entiende, y cuando digo de manera responsable es decir, que el daño sea mínimo al medio ambiente y que se note más los beneficios que el daño, yo por ejemplo hice una especialización en ecología del medio ambiente y desarrollo, y yo en mi trabajo de grado, una de mis conclusiones es: que si lo que se va a sacar de metal precioso, no va a dar para que se restituya, para que se acondicione el terreno de tal forma que se asemeje a las condiciones iniciales es preferible dejarlo enterrado, pero es que eso que se saca si hay forma de sacarlo y demostrar beneficios que puedan mejorar las condiciones, sino que la gente las ganancias se las llevan o la utilizan en otras cosas, entonces es la falta de compromiso.

¿Cree que digamos, también el origen étnico, la cultura conlleva a que ese dinero, ese capital no se reproduzca aquí? Es decir con lo del oro creemos una empresa, una fabrica etc..

Como le digo yo, ahí hay varios obstáculos, de hecho el oro en parte, ese oro mal sacado o mal habido, como se sepa y ahí varias personas no me van a entender, ese oro ha generado unos beneficios, digo yo beneficios entre comillas, ha generado unos recursos pero son recursos que a veces los dilapidan o los malgastan, usted ha escuchado de las regalías, cierto, bueno las regalías son unos recursos que se producen debido al aprovechamiento de recursos del subsuelo los recursos del subsuelo, llámense minerales, metálicos, no metálicos y los hidrocarburos generan regalías y esas regalías hoy con la nueva ley de regalías, usted sabe que anteriormente las regalías solo se producían para los municipios que eran productores de metales o de petróleo o de carbón, hoy en día las regalías se están haciendo a todos los municipios casi del país donde se requieran de obras, pero cuál es el problema, lo que estamos viendo casi en toda Colombia, la famosa corrupción, se manda plata para proyectos de inversión, se manda plata para proyectos de investigación, bueno digamos que algunos de investigación se adelantan, como este, este que acabamos de hablar está siendo financiada con recursos de regalías, pero hay proyectos de inversión también que sí, entonces hay se reflejan los beneficios hay muchas obras que se están haciendo con regalías, pero la gente que está haciendo las obras, llámese las organizaciones municipales o gubernamentales, no dicen estas regalías vienen por el oro que se está explotando en tal parte, tales regalías vienen por carbón, o por el petróleo, sino regalías, regalías ya van a llegar las regalías y dele duro a la minería, y dele duro a la minería, entonces es como un contrasentido por un lado le estoy dando duro a los que les están dando de comer y por el otro lado estoy pidiendo que lleguen las regalías, porque esas llegan producto de la extracción de esos metales (34:00) extraídos con técnica o

sin técnica, porque ese es el metal que se vende, si me entiende ese es el metal que se vende entonces, pero volviendo a lo de la pregunta, lo que se pide de la gran empresa, es digamos que haya responsabilidad social, pero la gente tiene sus dudas por los repito, por lo que ha visto que se ha dado en otros países.

El comercio Profesor del oro y el platino, ¿Cuáles son los canales de comercialización?

Esa es otra cosa mire, ¿Lo venden a boca mina? *Perdón*, no en el caso de de del oro y el platino los mineros lo venden a unos intermediarios, que son las famosas compraventas de oro y platino que aquí las hay varias y en los pueblos menores, también, hee y esos intermediarios son los que lo venden en el Banco de la República, o con el debido permiso del país lo venden a otras empresas, hoy en día el oro es de libre comercio pero registrando los valores, no sé si usted ha escuchado que hace unos 15 o 20 años tal vez, el oro, el comercio del oro estaba monopolizado por el Banco de la República, pero era un monopolio, mire que no todos los monopolios son malos, era un monopolio sano porque ningún gramo podría salir de Colombia si no era a través del Banco de la República, el que salía si no era por el BR era un oro que se estaba contrabandeando y era ilegal sacarlo, entonces era obligatorio venderle el oro al BR, después no sé qué pasó con la amiga la Señora Piedad, no sé a quién ella le hizo el favor, la Cordoba, ella fue ponente en un proyecto en el cual se le quitaba el monopolio, de todas formas se le quito el monopolio al BR, porque ahora si es de libre comercio pero tiene unos, a como se dice eso, unas normas no es que la gente lo venda como quiera ahora para poder comercializar oro hay que estar registrado en la cámara de comercio. *Lo del RUCOM*.. el famoso RUCOM si me entiende, bueno eso es algo positivo pero eso, es algo, no, tiene positivo y negativo, por ejemplo a un minero que trabaja con su bates su almocafre decirle que se registre y que hable de niveles de producción, si a veces sale al campo y no alcanza a sacar un grano, entonces esas son cosas que se hicieron para la gente que tiene maquinaria para sacar oro, y el que no tenga maquinaria, es que también el problema es que también al minero lo han apretado tanto ya también tener oro o ir a vender oro sin tener ese famoso Rucom ya va a ser un delito también se lo pueden quitar. *Si*. (37:55)

¿El pequeño minero que utiliza la batea, también usa mercurio?

No ese oro es sin mercurio, el mercurio lo utilizan algunos que trabajan con retros y canalones grandes, tolvas y monitores, pero el minero artesanal, para nada no utiliza mercurio, *Y lo hace con tamizaje*. Si únicamente batea, *Y esos botánicos que utilizan hiervas una especie de clorofila*, no si también, aquí en la universidad hay unos que están haciendo una investigación y en Codechocó, Pro. Fabio García, en el proyecto ese de técnicas hay dos profesores que están haciendo experimentos con plantas, con plantas para recuperar oro uno de ellos se llama, Fabio Garcia Corzio y el Otro es un ingeniero de apellido Castro que trabaja en Codechocó, ellos dos le están trabajando a, porque antes los mineros, los ancestros también ellos dicen cortar, cortar el oro era cuando lo limpiaban utilizando hiervas la escoba-babosa el guácimo, entre otros.

¿Conoce algo sobre las tecnologías ilícitas transferidas por un grupo de extranjeros en el Río Quito?

He escuchado pero no los he mirado en detalle, esos aparatos inundaron alguna vez parte media del Atrato y el el Río Quito pero eso no es tecnología propia, esos son unos como usted lo dijo unos brasileros que trajeron y han implementado eso aquí pero la gran mayoría llevan

trabajando sin licencia ambiental, sin el debido permiso y la verdad es que daño si están causando (41:23) porque no los controla nadie, es que eso tiene que a ellos tienen que controlarlos y que los comprometan, porque ellos trabajan sin licencia donde trabajaran con licencia ellos tendrían que comprometerse a resarcir el daño, que esta haciendo ambientalmente, ese es el gran problema, eso son unas unas máquinas, sí son unas dragas diseñadas y construidas por brasileros y que *¿Ellos las fabrican acá?* Si, ellos traen algunos implementos del interior del exterior, no sé como los meten, no sé cómo los meten pero acá en la parte donde haya que soldar acá hay varias cuestiones de negocios donde sueldan metales, entonces laminas, hierro, con trabajos de soldadura y logran hacer sus dragas, sus pontones, sus balsas y las ponen a trabajar pero... mucho, mucho movimiento de material de tierra, mucho solido en suspensión y eso está generando mucho solido en la cuenca del río y mucho solido desplaza oxigeno, y si desplaza oxigeno desplaza a los peces entonces, crea un problema para los pesqueros, a los pescadores que diga, crea un problema para la utilización del agua por parte de la misma población, si eso no ha dejado de ser un problema ese tipo de minería tengo que reconocerlo.

Sobre capital humano profesor, ¿Cree que en Chocó existen suficientes ingenieros geólogos, ingenieros de minas, geólogos, con estudios o calificación aún más superior?

Suficientes no, carecemos, en el mismo Codechocó, Codechocó en este momento no se si tenga geólogo de planta Codechocó con toda la entidad sería que es y que es la representante del ministerio de medio ambiente, Codechocó en su planta de profesionales debería tener por lo menos un geólogo, si me entiende, para atender diversas actividades, como estudios de riesgo, problemas de remoción de masa, un geólogo hace mucha falta en esas entidades en las corporaciones, en las universidades, los profesionales en ciencias de la tierra hacen falta, aquí en el Chocó hacen falta, hacen falta en Colombia también porque mire todo el daño que se le está haciendo a la naturaleza, y viene usted a preguntar para ver cuantos profesionales del área de la minería o el área de la geología están trabajando en esas entidades, uno no lo está exigiendo, deberían exigirlo desde el gobierno, dos los mineros creen que ellos a punta de remover tierra y remover el agua se saca el oro, pero ellos no conocen que el agua hay que ahorrarla, ellos no conocen por ejemplo que hay que mirar en que depósitos está concentrado el metal para así los movimientos de tierra también hacerlos dirigidos para encontrar el metal, eso que no se hagan estudios es de los temas que tiene bien jodido el territorio, adelantar la mienria sin estudios técnicos personal calificado se necesita, pero se necesita también que sea el más mismo Estado, el mismo gobierno el que imponga la obligatoriedad de que se hagan esas correcciones, usted va a los entable mineros tienen 50 trabajadores y pregunta por un geólogo un ingeniero de minas y nada y eso también incide en las afectaciones de los movimientos de tierra y el medio ambiente, todo eso hace daño, los profesionales de ciencias de la tierra hacen falta, hacen falta. *¿Y el programa de aquí Profesor?* Los estamos intentando revivir pero, hay varios factores que han incidido en los estudiantes, yo pienso que eso que se está diciendo de la minería por televisión por radio, no a la minería, no a la minería, no a la minería, entonces ellos que van a hacer, dicen no a la minería internacional, dicen no a la minería. Ese es un mensaje totalmente negativo para los que piensan estudiar minería, y si la gente ve que a los mineros no los están empleando para esas cuestiones, antes hubo un arreglo con los que se meten porque están en riesgo de no salir a trabajar.

¿Será que el Ministerio de Minas ha hecho lo correcto con su campaña de formalización de la minería aquí en el Chocó?

La verdad no conozco muy bien, le digo lo de las campañas de formalización, no me da pena, no me da pena decirlo, debería darme pena, pero no lo conozco bien, lo que sí sé es que el minero falta más que el Estado le brinde asistencia técnica, antes se les prestaba, ya no se les presta asistencia técnica a los mineros cuando existían las famosas regionales mineras, existieron en alguna época en Quibdó, en Bucaramanga, en Medellín, en Cali, eso lo levantaron y montaron esto que se llama la agencia nacional minera que está en algunas zonas nada más para formalizar, bueno y la asistencia técnica decirle a usted, métase más bien por aquí por acá no, porque por acá esto no tiene, que al menor movimiento de tierra van a dañar los terrenos, o venga acá vamos a hacer unas perforaciones para ver más o menos en que sentido va el enriquecimiento del oro en el subsuelo de la tierra, eso ya no se hace entonces si falta que el ministerio, que el gobierno digamos, retome cosas buenas del pasado, la asistencia técnica, mire una cosa a donde voy, en el país existen las famosas UMATAS (Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria) creo que es, para el agro que es un sector de la economía del país, y la minería no es un sector también de la economía del país? Entonces porque no se le brinda asistencia técnica al minero que está pasando por una etapa crítica, así como se le brinda al agro no es menos cierto que la minería sea un sector de la economía, genera regalías pero no hay asistencia técnica, eso se necesita.

Para concluir Profesor.. Si señor, Cual sería su mensaje para el ministerio de minas y energía y al ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.. No que hay que conjugar, hay que conjugar las actividades, he no se puede hablar de golpe repentinamente de de la minería sin ver las bondades que está puede tener, si me entiende y tampoco también dejarla así que trabajen así por así, al azar, el Ministerio debe comprometerse más y si dicen que es por falta de plata, entonces hay que mirar hay que mirar de donde arañar recursos para que esa asistencia y esa deficiencia que se tiene en el sector minero pueda ser solucionado, y mire lo que le voy a decir el carbón del cerrejón genera regalías, el carbón del Carmén de Ibirico genera regalías, los yacimientos de carbón que hay en el país y que no se puede negar que generan contaminación, pero también generan recursos para el desarrollo, mire me lo dijo Moises Bustamante Rúa me dice Manuel, usted sabe si los funcionarios del ministerio todos ellos saben con que se costea o con que se paga la cuarta parte de la nomina del Estado, eso pues no tengo bases para decirlo pero según me decía el científico Moises Osvaldo Bustamante Rúa, que casi que la cuarta parte de los pagos que hace el Estado provienen del sector minero de los recursos que se captan del sector minero, si me entiende las utilidades que dejan las exportaciones de Carbón, los beneficios de los otros minerales el níquel, el ferroníquel que se vende en Córdoba y de los otros minerales, entonces está aportando pero no se le da una imagen positiva, mira lo que tenemos aquí en la universidad tenemos una ciudadela esto lleva cemento, lleva hierro, lleva arena y esos son recursos del subsuelo, el hierro que llevan estas varillas es sacado de la minería, de que minas tenemos, el que no es importado es sacado de Acerías Paz del Río aquí en Boyacá si me entiende, y toda esas varillas y eso viene de una mina, el cemento, el cemento también es de la minería porque el cemento para poderlo hacer, hay que sacar caliza, hay que sacar carbón, hay que sacar hierro entre los insumos principales, que también vienen de una mina, entonces si no hay mina, el desarrollo urbanístico del país también se vé parado pero la gente no mira eso, la gente quiere tener carro, la gente quiere tener moto, quiere montar en avión y la gente no sabe que para hacer eso, hay que hacer actividades mineras, que la actividad primaria para hacer un avión para hacer un carro una moto una lancha todo eso que estamos viendo aquí es la minería (52:06).

Apéndice O - Entrevista 2 Profesor Universidad Tecnológica del Chocó

Martes 9 de febrero de 2016, Hora 10:00

Lugar: Universidad Tecnológica del Chocó (UTCH), Quibdó, Chocó.

Entrevistado: Prof Vianney Sarria Palacios, Integrante proyecto de aplicación...UTCH

Duración: 53 min:06 seg

Contacto: vianneysarria@gmail.com

Entrevistador: Juan Sebastián Lara-Rodríguez

Trabajo en el proyecto de técnicas de producción más limpia de la minería auro platinífera ese es uno de los programas que tuve, tenemos otro proyecto que tiene que ver con los análisis químicos, digamos armar un perfil de los guaches, teniendo que mirar, que otras posibilidades o estructuras podemos encontrar allí, entonces decimos que sacamos oro y sacamos platino, pero cuando vamos a decir, como usted dice que hay unas potencialidades, de otros minerales exactamente algo de esos queremos mirar, decimos que desde el estado químico hay unas asociaciones si miramos que hay platino, entonces el grupo de los platinoides, podemos encontrar allí, eso nos permitiría decir de que se haga otro tipo de investigaciones está enfocada en eso, en tratar de determinar esos platinoides, entonces eso es lo que nosotros venimos trabajando y es el área en que yo estoy, yo estoy en dos grupos de investigación uno que está en la parte de educación, y otro que está con la parte de minería, *¿El grupo de minería que nombre tiene profesor?* Se llama como quien dice Minería Limpia, *¿Está reconocido el grupo?*, estamos todavía creándolo, ese lo estamos organizando vamos con el semillero como quien dice entrar y estructurarlo, la universidad dentro de su política investigativa, impulsa en ese sentido como quien dice para que esa propuesta (02:02) hagamos la primera fase, ya cuando el grupo está creado es a plata que le da la universidad, le da como quien dice 20 millones de pesos para el año, son 20 millones para formar el semillero, y está ahí.

Profesor, ¿que tecnologías han intentado implantar en el proceso de amalgamación, de los metales preciosos principalmente el platino?

El proceso de amalgamación es tan viejo como nosotros, y desde que he estado estudiando en la Universidad de Antioquia se han estado buscando diferentes alternativas, para cambiar como quien dice el mercurio y realmente, no ha sido fácil por costos, cierto, todo el mundo dice pero eso es sencillo, lo que nosotros intentamos en el grupo es decirles a reducir la quema del mercurio en primera instancia, entonces estamos hablando, utilicen los procesos, como quien dice los quemadores de mercurio, mire allí hay una muestra que está por allá, y decirles hombre utilicen esto, tenemos, por ahí tenemos el otro sistema es decir el viejo con el tanque grande, la idea en primera instancia es reducirlo, decir que se va a eliminar, las normas no eliminan eso, las normas no eliminan unos costos que ellos tienen en este momento, ya que no pueden acceder a ello, entonces la idea era esa, cambiemos la quema, por los procesos de destilación, que en cualquier sistema que ellos puedan hacerlo, estamos como quien dice, en primera instancia vendiéndoles, para posteriormente decir hagamos estos nuevos cambios,

porque si no nos ganamos la confianza de ellos no pasa nada, no hay nada que lo pueda sostener, entonces eso es lo que estamos haciendo.

(4:15) *¿La población afro como indígena, mineros, ellos son resistentes a adoptar esas tecnologías?* Pues todos los cambios no se dan de la noche a la mañana, los cambios tecnológicos y que involucran comunidades llevan años, yo le puedo decir, llevo estos elementos para que lo hagan, de ahí a que se convierta en una actitud de ellos utilizarlo, es un proceso, sí, eso lo que estamos tratando es de generar una conciencia en ellos, les estamos vendiendo la idea de un sector, que sea ambientalmente minero, cierto, si nosotros estructuramos un protocolo para, establecer una minería y un sector ambientalmente minero, para que así ellos empiecen a aplicar nuevas técnicas, en el sector de las Animas, es un sector que tiene menos problema porque el sistema de minería de las animas es minería de guache, entonces ellos allí muy poco utilizan la parte de mercurio, el mercurio se utiliza más en la minería de cielo abierto, con el uso de las retroexcavadoras, con la influencia de todo el personal que ha venido del Bajo Cauca, esos son los que están trabajando más como quien dice la minería con el mercurio, porque tradicionalmente no han trabajado con mercurio, siempre han trabajado utilizando las plantas de acá de la zona, *¿Cómo etnobotánica para amalgamar minerales?* eso, hacen la separación oro como quien dice de la limpieza del oro y del platino con las plantas *¿Es como un sistema de clasificación con las fibras vegetales o?* No, sencillamente cogen las plantas y las amasan, se genera un, finlago un finlago componente, como una baba, y esa baba genera un proceso de estratificación entre el platino y las aguas, (6:24) es un proceso que en este momento también se viene trabajando, pero ahí hay una combinación de fenómenos, no podemos decir que en este momento sea un proceso de extensión superficial o que sea un proceso químico, proceso mecánico, ahí hay una mezcla entonces en esa mezcla se requiere investigación para ver realmente precisarlo, ahora se está haciendo como quien dice, unos ensayos de mirar con que plantas, se tiene una mayor recuperación o mayor separación, porque ahí uno dice que por densidad, pero uno ve el proceso, y mira cómo se separa el agua completamente del platino, si vé, entonces eso es lo tradicional, que ellos siempre han realizado, en el oro, esto siempre lo han hecho con las bateas, entonces a partir de los años setenta y pico, ochenta, que empiezan a llegar del Bajo Cauca, empieza a trabajarse aquí con mercurio, con mercurio solo trabajaban anteriormente los de la Chocó Pacífico, ellos siempre trabajaron con mercurio, pero ellos lógicamente siempre han tenido toda su, maquinaria, tenían tromel tenían todas esas cosas entonces la separación se realizaba, que si hay evidencia que había mucha pérdida de mercurio, porque se encuentran en algunos pero realmente en el pequeño minero, solo en los últimos años es que a empezado a trabajar, y ahora estamos en la tarea de que se revierta ese proceso, (7:30)

¿Profesor cual es porcentaje de recuperación de metal, digamos con el empleo de esas tecnologías vegetales, en comparación con el mercurio, en comparación con el sistema de destilación? Bueno, vamos a mirar el mercurio y la destilación es el mismo proceso, porque ellos adicionan el mercurio, el mercurio forma la amalgama con el oro pero no la amalgama con el platino, lo que ellos hacen es separar, el oro del platino con el mercurio, la amalgama lo que hace es eso separar el oro del platino, entonces ese oro, está bastante menudito, bastante libre, entonces se adhiere al mercurio y se hace la amalgama, y esa amalgama es la que llevan al proceso de destilación, entonces el proceso es en ese sentido, y hablar como dicen de la recuperación ellos lo hacen dos tres cuatro veces, porque en función del pequeño minero el tiempo no es importante, y como el proceso lo repiten dos tres, cuatro veces entonces la recuperación es bastante alta, es diferente que usted lo haga en un proceso continuo, entonces

ellos lo hacen aquí, y lo que se les va quedando, muchas veces lo acumulan, y el acumulado vuelven y lo lavan, entonces es eso (8:56)

Las mesas gemini o sistemas de concentración Knelson, ¿eso? Eso no ha llegado al minero, el minero, cuanto le cuesta a usted una mesa, cuánto cuesta un concentrador Knelson, cuánto cuesta eso, ellos no compran eso, el pequeño minero, no tiene acceso a esa tecnología, esa tecnología ya es el empresario grande el que tiene acceso a esos equipos, el pequeño minero en ningún momento el pequeño minero, usted pal pequeño minero si le quiere hacer cualquier proceso de formalización, entonces tiene que mirarlo, como quien dice con los elementos tradicionales, y empezar a jugar con ellos como quien dice en la preservación del medio ambiente, pero como equipos ellos tienen una moto bomba, tienen un malacate, la minería de guache tiene un proceso diferente en el cual, ellos hacen esta excavación esto va escalonado, hasta que llegan a la peña, en la peña, ahora si entran en el proceso, acá arriba no hay casi material, como quien dice de tenor apreciable, porque ellos llegan acá a la Peña, ellos empiezan a hacer todo el proceso digamos el socavón (10:51), esto lo llevan a otra parte y lo que nosotros decimos es que apoyo le podemos dar a estos mineros, haciendo el estudio de las áreas para que ellos no vayan de para un lado y para el otro, entonces si queremos apoyarlos, apoyémoslos con los procesos como quien dice de evaluación, de los terrenos, donde nosotros les hagamos una evaluación de los terrenos, ellos ya saben aquí para donde van, ellos lo hacen con la experiencia, que ellos dicen, determinados estratos, determinadas estaciones me da presencia de, del metal, si hay estas piedras estas me dan presencia de platino, y estas otras piedras me dan presencia de como quien dice de oro, pero este es el sistema conocido como guache, y aquí tenemos, un malacate, en el cual el material lo llevan a superficie, y hay lo van almacenando a un lado, *¿Y tambores?* Aquí no utilizan tambores, ¿y la ventilación? Bueno, anteriormente se les quedaba muchas veces, sí, ahora le meten un poquito de ventilación, pero ahora no mucho, porque eso implica tener un motor que le genere todo ese movimiento aquí, *si el sistema de ventilación mecánica*, entonces en que los podemos apoyar, conos equipos, la ventilación mecánica, material para el desagüe, entonces mire que ellos hacen, se comen todo este material, hasta llegar a la peña y en la peña es en donde está ya, como quien dice la cinta aurífera, y esa es la que van explotando, *¿Ya es filón?* Si, es cinta aurífera pero es material aluvial, cuando usted me dice filón, este está asociado con las vetas de minería de Santander, de Antioquia como quien dice sulfuros, ellos aquí no tienen sulfuro tratan el oro es libre, entonces ellos no hacen el proceso de captación molienda y clasificación, sino que de una vez hacen concentración, *Son rocas ultrabásicas, cierto las de esta región*, todo esto es roca sedimentaria, si tiene alguna pregunta sobre geología, todo esto es roca sedimentaria, *¿Qué profundidad tiene aproximadamente el socavón?* Es variable, en el último que estuvimos, está más o menos a catorce o quince metros de profundidad, si que es ahí en las animas estamos, unos catorce metros, sabe que es ellos comerse catorce metros de este volumen y que en esta primera parte, no encuentran así una concentración que diga, esto nos da para algo, esta primera parte no tiene nada, entonces intentan de llegar hasta la peña, (14:01) *¿Y todas esas exploraciones son?* Esta es la que se da en el sector de la Animas que es minería de guache o de holladero, entonces el sistema es ese, van bajando y llegan hasta la peña, ya en la peña echan para un lado o cuando llegan por aquí por alguna circunstancia, pues ya se hacen las derivaciones que se le presenten, pero en términos generales es esto y ya. *¿Pero soslayan cualquier estudio técnico, si ven afloramientos comienzan a excavar por ahí?* Pues ellos se rigen, mucho por la experiencia, de la vivencia de que tenemos unas muestras, estas, este tipo de piedras, son cantos rodados pero para ellos

tienen otros significados diferentes, si en la presencia de este tipo de piedras o piedra angular o piedra otra cosa, para ellos indica simplemente que pueden encontrar metal, por eso entonces el interés de ellos no es comprar un concentrador Knelson, etc, sino apoyarnos en un proceso de evaluación de los terrenos, eso es lo que estamos planteando en el proyecto, que es decir para que les pedimos un concentrador Knelson, cuando no hay, un concentrador de estos otros, cuando la producción de ellos, es, es pequeña y van sacando de poquitico, de a poquitico, entonces apoyémonos de la parte geofísica de evaluaciones, y tendremos mejores resultados con ellos (15:58) esto es de los de minería de guache y este tipo, de minería genera obviamente menos contaminación porque todo es subterráneo (16:07) y el material que sacan lo echan al lado y la contaminación hídrica en este proceso es mucho menor, ve, entonces desde el punto vista de, de impacto ambiental es muy bajo, sin embargo ya la minería trabaja más con la minería de retro, y esa si es la que está generando el gran problema ambiental en el territorio, o las dragalinas también, esas dragas que están en el río Quito son un adefesio, yo hace como dos tres meses fui para allá y quede aterrado, lo que están haciendo, es como quien dice un irrespeto al territorio, *¿Esas tecnologías que menciona profesor como dragones, dragetas, cual es la procedencia de esas tecnologías?* En este momento esos dragones son, de unos brasileros, los que están con las retroexcavadoras, casi la mayoría son de acá del bajo Cauca, entonces son foráneos que tiene en recursos llegan con su maquinaria, y el que tiene la plata pone las condiciones, *¿Esos dragones los construyen aquí?* Pues ahí si no sé, porque me imagino que ellos traen una parte aquí, como dicen del dragón traerán algunas partes y me imagino que lo construyen o lo ensamblan acá, no sé realmente como sea el proceso, pero yo no recomendaría para ningún proceso a esos dragones, porque es un desastre ambiental, la evidencia usted va así a la primera y ve el río al lado de allá y mire el río del lado de acá, a partir de la isla como se ve perfectamente la diferencia de color el lado de acá es influencia del Río Atrato y el lado de acá es influencia del Río Quito y si usted mira eso es un contraste, usted dice que pasa, *La turbiedad que generan las dragas*, a parte que van modificando el cauce del río,

(18:58) *¿Si se comienza implementar el sistema de explotación de holladero que tecnologías utilizaría, en ese caso para la recuperación del oro?*

Pues en el sistema que ellos trabajan, como vemos que el volumen de tierra, no, no es tan grande, aunque se pueden modificar los sistemas de arranque, podemos aplicar algunos sistemas que se utilizan por ejemplo en la minería subterránea para el carbón, en los procesos de arranque, porque el proceso de arranque ellos lo hacen con barra, y usted ve que la minería del carbón, hay otras máquinas que son utilizadas para arranque, ósea que primero empezar por ahí, modificar los procesos con los cuales ellos hacen el arranque del material y con eso ya se multiplica el volumen de material que está moviendo, aumentar los procesos de ventilación, tratar de mirar ya la concentración externa, se puede utilizar ya en cualquier ecosistema, ahora si vamos a trabajar en un proceso continuo, cual es el proceso continuo que se trabajaría, es decir tendríamos que ser, mire que estamos descartando en todo momento trituración, molienda clasificación, molienda la clasificación si sería, es decir utilizar los trommel que los trommel le hacen ya la concentración entonces ese pequeño concentrado que nos queda aquí ya lo metimos en otro proceso puede ser una mesa whirlpool, puede ser el concentrador Knelson, cualquiera pero el volumen que ya estamos metiendo ahí es poco, porque el trommel nos saca principalmente material grueso, entonces así sería el proceso.

(20:30) *¿Ellos están en competencia, es decir los pequeños y artesanales mineros para hacerle mantenimiento a esa maquinaria en el momento, a lo que es el sistema de rieles, el malacate, el tromel?*

No si ellos, el malacate es un sistema bien sencillo, eso sé que compran sus grasita para estarlo engrasando no es problema el mantenimiento de eso, porque eso sencillamente lo que hace es, saca material ve, pero ese, ese no es el problema, el problema no es sacar ese material de allí, el problemas es ampliar la cantidad de material que ellos arrancan, porque ese es el cuello de botella, que volumen de material sacan dos hombres a pico y pala, entonces el cuello de botella sería, la ventilación y proceso de arranque, entonces miremos esos dos porque el proceso de concentración lo pueden hacer con su batea como lo vienen haciendo tradicionalmente, y posteriormente buscamos otro sistema, pero por ahora, yo diría evaluación del terreno y mirar cómo se modifica los sistemas de arranque, eso es como lo prioritario si nosotros conocemos que aquí hay un tenor apreciable, entonces ellos van ganando y no hacen huecos en partes que muchas veces cuando llegaron al fondo se dan cuenta que no hay un tenor apreciable que es difícil para continuar entonces comienzan a echar para otros lados, y ahí ya perdieron, *trabajo y dinero*, exactamente.

¿Digamos estas tecnologías, también pueden vincular personal tradicional, es decir carpinteros, ornamentadores de la región como tal?

Pues como carpinteros no porque todas las cosas de madera que hay allí, es gente que está dedicada a la minería porque eso es un arte eso no lo hacen todos, dentro de la zona ahí unas personas encargadas en hacer esas cosas, entonces no es el carpintero que entra ahí, él está aquí haciendo camas, puertas, ese tipo de cosas, entonces es el minero tradicional que conoce ese tipo de cosas porque ese sistema usted lo ve allí ellos no utilizan clavos, es el sistema de como quien dice. *De puerta alemana*, si, de puerta alemana con su inclinación y como quien dice a presión es como se da la resistencia de todo, pero la idea es vincular mano de obra tradicional cierto, la mano de obra está ahí cuando se abre cualquiera de esos huecos, hay más de veinte treinta personas asociadas a esas cosas, ósea la mano de obra está desde el momento que se inicia, la primera fase cuando van a arrancar es lo que ellos llaman destripar el área hay se requiere mano de obra porque ahí lo están haciendo a pico y pala, que muchas veces alquilan una retroexcavadora para que les inicie la primera parte, en este momento pagan la primera parte con una retroexcavadora ya de ahí en adelante.

(23:57) *¿La agencia nacional de minería, Codechocó y la IIAP, los han invitado a desarrollar o implementar estrategias de acompañamiento asistencia técnica y fomento, para los titulares mineros o mineros informales de platino y oro?*

Si se hace, el problema está en que desde el primer día que usted los invita ellos ya están preguntando que les van a dar, ósea que la capacitación así sola los primeros días van, van todos ya después cuando vamos a mirar, es que nos van a dar maquinaria es que nos van a dar cosas, entonces se van quedando, pero se han hecho esfuerzos, con varias de estas identidades en procesos de capacitación.

(24:41) *En proyectos consistentes a la ley, 1658 del 15 de julio de 2013, por la cual se establecen disposiciones para la comercialización y uso del mercurio en diferentes actividades industriales del país, esa ley tiene por objeto que de aquí a 2018 eliminar la, el uso del mercurio en la minería ¿Usted a recibido alguna invitación por parte de Colciencias,*

o un organismo del sistema nacional de ciencia y tecnología, para que les colabore en el desarrollo de proyectos para la eliminación del uso de mercurio?

No que ellos nos hayan invitado, Colciencias, a ese tipo de proyectos no, realmente está la norma, por ejemplo en este proyecto participa Codechocó, estamos trabajando con Codechocó, entonces Codechocó tiene dentro de su política lógicamente la difusión de la norma, nosotros estamos haciendo con los mineros el proceso de difusión de la norma *¿Y los mineros que recepción han tenido profesor?* Pues cuando les hemos mostrado los efectos del mercurio en la salud pues lógicamente han atendido, empezamos por ir y mostrarles que el mercurio no era tan inofensivo como parecía, nosotros organizamos unos materiales con los cuales hacemos la socialización de ellos para decirles que el mercurio tiene lógicamente efectos en el sistema nervioso, en el sistema respiratorio, en la parte de, ósea toda esa parte se la hemos mostrado a ellos, se las hemos mostrado gráficamente y bueno, desconocían mucho, ya esa situación, ya hora les permite darse cuenta que hay que eliminar el mercurio o buscar alternativa, porque nosotros decimos no se elimina, por la ley se elimina en la medida de que ellos se den cuenta del daño que les causa como quien dice a la salud, y por ahí es que nos hemos metido, no por la norma, aquí tenemos mil normas, es decir la norma pa ellos no pasa nada, pero por ejemplo el minero, mire que los ojos, que tal, pero después le digo mire que cuando usted sale ahí de usar el mercurio llega muy cansado, y el cansancio después termina en impotencia sexual, ahí si se asusta si lo ve, entonces hay que buscar cómo hacemos desde cada uno como concepción de hombre, como la concepción de mujer, como afecta cuando usted a un hombre le dice que pierde su sexualidad, o cómo afecta a la mujer cuando usted le dice que el mercurio afecta el feto y principalmente si está amamantando, entonces esos son los elementos de como quien dice intentamos magnificarlos en ellos, para que realmente se den cuenta que no es algo tan simple, aparte de que el mercurio no aparece de la noche a la mañana es un proceso acumulativo, cuando el ya apareció, ya cuántos años lleva usted en eso, no pero yo no siento nada, lógicamente no siente nada.

¿Las comunidades indígenas y afrodesendientes que reacción han tenido en cambiar la minería aluvial como tal, por la subterránea?

La minería aquí está sectorizada, la minería subterránea, se trabaja en distintos y determinados municipios, el municipio de las Animas y el municipio de Neguá son los que básicamente trabajan la minería subterránea, en las demás no trabajan minería subterránea, si usted quiere hacer minería subterránea, váyase al municipio de Unión Panamericana y encuentra las personas que manejas eso, o váyase aquí al medio Atrato que también va a conocer gente así, porque en otros municipios no la trabajan así, la trabajan como quien dice con las motobombas, y ahora con las retroexcavadoras.

(29:09) ¿Parte de la investigación está dirigida a que ellos se formalicen a que comiencen el proceso para la solicitud de un área, o digamos hagan un subcontrato de explotación en un área ya inscrita en el catastro minero?

Hay ya hay digamos un círculo vicioso, el ministerio les pide a ellos una cantidad de documentación, ellos recopilan esa cantidad de documentación cuando llegan que les falta una cosa que les falta otra, ósea, decimos que la minería no se a legalizado pero es porque probablemente hay un círculo vicioso, hay un círculo en que siempre le falta un papel, siempre le falta algo, y nunca pasa nada, ellos entregan todo lo que usted le pida, pero no pasa nada, entonces después llegan otros que tienen el poder económico, presentan las mismas

cosas y a ello se los dan, el problema principalmente es que la concesión como usted habla, como dice el presidente Santos, la locomotora de la minería, no está enfocada al pequeño minero, la pequeña minería está enfocada a la gran minería para el pequeño minero no hay esa facilidad de obtener el registro de un título minero, es la norma que nos les ha permitido obtenerlo.

¿Ellos han intentado crear asociaciones o cooperativas?

Si, si se hace, pero a partir del título es difícil, las asociaciones si se han hecho pero lamentablemente no perduran, pero si se han hecho.

¿La agencia nacional de minería se ha contactado con ustedes?

Pues así como que, de pronto se ha contactado con los del Codechocó pero realmente, nosotros creemos que la política no está enfocada al pequeño minero, si la política no está enfocada al pequeño minero siempre tendrán mil tropiezos, para esto, cuanto le vale a un pequeño minero realmente hacer un estudio de impacto ambiental, y que incluya la valoración económica, ahí se le fue todo el capital que tenía.

¿La agencia nacional de minería los ha contactado a ustedes para hacer los PTO, para ciertas áreas?

No, nosotros estamos planteando con estos que estamos trabajando y a medida que termine la organización con ellos, porque eso no lo podemos hacer individualmente porque individualmente nunca terminamos, igual genera el problema de porque a este si, de porque a mi no, entonces si se asociaran nosotros podríamos hacer como quien dice algunas cosas, entre la universidad Codechocó, podríamos como quien dice trabajar con ellos, las capacitaciones nosotros las estamos planteando, sí hacemos capacitación, universidad Codechocó, Sena, todo eso, pero tienen que estar asociados, asociarlos no es fácil (32:14) ahorita vamos a sacar como quien dice un folletico que, un modelo en el cual hablamos sobre el proceso de mercurio, la necesidad de asociarse lo que pueden lograr con los procesos de asociación, vamos a sacar como quien dice ese folletico, para distribuirlos en la comunidad dentro de ese proceso, intentando de que quede claro que individualmente no consiguen nada, *que tienen que unirse*, tienen que unirse para poder solicitar eso lo hicimos si podemos hacer diversificación porque la minería tiene unos terrenos que, ustedes los mueven si los tienen, pues sembremos ahí, unas vez los movamos, entonces hagamos una diversificación en eso, involucremos a las alcaldías, que las alcaldías, deben tener unos capitales de fomento empresarial, fomento agrícola y desde ese punto de vista se apoya, como quien dice la actividad y la economía del municipio, eso es lo que está planteado allí y mirando que coincida con el mercurio, con sus problemas.

¿Digamos las áreas de minería especial podría ser una solución viable como sucedió en Antioquia?

(33:47) Ahí sería ver entre los planes de ordenamiento territorial que se generen unas áreas mineras, como cuando nosotros hablamos de una minería, y de un área de minería especial, especial para dárselos a quien, ese es el problema que tenemos, se generan unas áreas mineras pero esas áreas mineras, para como quien dice dar en concesión a las multinacionales, no se está pensando en áreas de minería especiales para el pequeño minero, para ellos eso no es para

ellos, entonces cuando hablamos de una minería, de unas áreas especiales es porque ya saber que se va a conseguir.

¿El Profesor está de acuerdo con la gran minería?

No la minería sí es posible, siempre en cuando se le dé oportunidad al pequeño minero, si no se le da oportunidad al pequeño minero que es lo que vienen a suceder, que el poder económico se convierte en poder político, entonces en el municipio quien manda, un alcalde que no tiene ni con que abrir una calle, o manda el de la mina que tiene 20 retros para abrir una calle, ve si entonces eso cambia, todo lo que se hace en una comunidad, vamos a tener una comunidad que tiene, por ejemplo 500 habitantes y llega una empresa con 100 150 empleados, con unos sueldos muy buenos, que va pasar...

Estaría de acuerdo profesor con la entrada de empresas de gran minería pero con ciertas condiciones? Digamos que contraten mano de obra de la comunidad de la región, que transfieran un poco de conocimiento con la comunidad.

Si eso estaría bien pero que se aplique, en el papel, porque el papel aguanta todo, pero cuando llegamos a la realidad quien les hace cumplir eso quien regula esa parte, no que lo regula la superintendencia de que, eso no regula nada, vea ver quien regula los precios de la canasta familiar y afecta a todo el mundo, que superintendencia va a controlar a un minero que está metido en una mina por allá adentro, no pasa nada, y no estoy diciendo que no se necesite, si se necesita, pero siempre en cuando se tengan dos cosas bien importantes, el respeto al medio físico, el respeto a la comunidad, si esas dos cosas no se dan, que pasa no pasa nada (36:47) y al final tenemos unas zonas desérticas y una población con sus costumbres modificadas.

¿Cree usted Prof Vianney que el capital humano en minería, geología, ingeniería geológica es suficiente en el Chocó?

Digamos, que no es suficiente, pero eso nos lleva a otra situación, a ellos los están empleando, si lo ve, e una pequeña de esas empresas cuando llega aquí trae el personal, para todas sus áreas, entonces a quien voy a vincular aquí, pues sencillamente, el que va a subir el agua el que va a correr la manguera, o el que va a mover la pala, nosotros estamos en un programa de tecnología minera el programa de tecnología minera, tiene problemas para tener un buen número de estudiantes pero es porque la demanda no es muy grande, porque estamos hablando aquí de un minería aurífera y la minería aurífera, aquí tenemos un programa de tecnología minera, y tiene por ahí unos cuarenta alumnos, entonces vamos a decir que tengamos unos cuarenta o treinta alumnos, nosotros les estamos diciendo a los alcaldes si ustedes quieren hacer seguimiento, requieren un personal que sepa de eso, entonces no que nosotros no tenemos personal para hacer eso, sencillamente el personal está, y en medida que los alcaldes comiencen a hacer los procesos de seguimiento, se modifican las retribuciones que se hacen, porque aquí se produce platino y últimamente se dice que el Chocó no produce, entonces lo reportan para otras partes, entonces donde está el problema, se hace el control y seguimiento, aquí hay municipios que no hay minería, pero aparecen con unos ingresos mineros altísimos, porque no hay el control en los procesos de venta, cuando se liberó la venta del oro, allí se entró a que los municipios perdieran algo que tenía que ver son sus regalías no si que las regalías se dan de otra forma pero no es lo mismo, cuando a usted le reportan que de su territorio están sacando tanto, entonces el minero la comunidad está quedando con el desastre ambiental y sin sus retribuciones correspondientes.

(39:49) *¿El platino que se explota en el Chocó a donde va a parar?*

Ahí es lo que le digo, cada minero lo vende a donde quiera y lo reporta donde quiera porque no hay el control, entonces por eso aparecen municipios que no son mineros pero aparecen como que, tuvieran una alta producción de metal, y hay unos que lo producen y no aparecen como si lo estuvieran aportando por lo que no hay el control en el proceso de número de atesoramiento. *Y profesor digamos que se comience a implementar un método de explotación que sea más amigable con el medio ambiente, bien, que se va a hacer con esos minerales preciosos explotados, ¿hay procesos de generación de valor, o tienen pensado algunos?*

Bien, usted sabe que el oro y el platino, si usted dice que lo vende donde sea se lo compran, entonces el proceso de comercialización no es un problema, es como ir con unos dólares y los quiere cambiar por pesos, en que parte se los cambian, usted va con oro y platino y en cualquier parte se lo compran, *¿Pero agregarle valor?* A agregarle valor, a la venta eso ya es un proceso secundario, e importante en la capacitación, capacitar al minero, para que se hagan los procesos de transformación del oro y el platino porque el punto de fusión del platino es de que se yo, como de 1800 grados que no está al alcance de los pequeños hornos de por aquí, los pequeños hornos no resiste la temperatura de procesamiento del platino y por eso ellos no lo tratan, el platino hay que venderlo entonces el oro si lo tratan aquí, porque el punto de fusión del oro es de 1063 entonces ese si lo tratan aquí, y ese si lo consiguen aquí con esos sopletes pero el platino no, el platino siempre hay que venderlo pero a quien le damos el crédito de que este oro es de su territorio, en que influye en que usted sea un productor, eso influye en que la balanza económica nacional aparece que usted participa del PIB en determinada proporción, si su actividad es minera y usted no aparece allí, entonces aparece que su aporte a la economía es cero y cuando usted pide a es que usted no aporta, si lo ve, entonces no es únicamente que digan que se dan las regalías porque pues se hace difusión que no, entonces a la medida, de que usted registra en su territorio y uno ve en los indicadores.

(42:59) *¿Qué alternativas para agregación de valor podría existir entonces?*

La alternativa es que esto debe partir del gobierno nacional, los ingresos son solo de la venta *¿El RUCOM registro único de comercializadores de minerales aquí ha tenido acogida, es respetado?*

Eso aquí eso no se respeta,

¿Qué plantearía para el ministerio de minas o el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, en el tema del desarrollo sostenible de la minería del platino y el oro en en departamento?

Un segmento, segmento en qué sentido, ellos conocer el territorio, conocen la tradición minera de cada uno de los territorios, entonces si yo digo que este territorio aparece un pico en venta me aparecen las minas que hay acá, lo necesitamos tener porque como así que este municipio no es minero, y ahora sí, vamos a ver el control y seguimiento, *¿Y la formalización?* La formalización, en la formalización ajustar el componente ambiental, seguimiento al componente ambiental en la formalización siempre es el componente ambiental, entonces cual es el componente ambiental que le vamos a exigir a cada minero, entonces después no le voy a hacer seguimiento al proceso ambiental que le haga, porque las empresas llegan con un plan ambiental muy bonito pero lo cumplen, entonces desde que no lo

cumplan el componente ambiental está siendo el mismo desastre de la gran minería que la pequeña minería.

(44:59) ¿Y sobre los grupos armados ilegales, cree usted que ellos también tienen, injerencia en la minería, ellos también hacen minería ilegal, predatoria?

Yo le pregunto en cuál de las actividades económicas de Colombia no están, dígame en cual no están, es más fácil decir en cuales no están que en cuales están, así de sencillo, usted cree que ahora este proceso de paz, dice, si sale y se va para su casa a recibir un sueldo, no, ellos tienen injerencia en todas las actividades económicas del territorio, sencillamente vamos a hacerle seguimiento a todas nuestras empresas que tenemos capital en la que tenemos metido de una u otra forma, *¿Esos grupos como se dividen en el departamento?* Realmente no sé la clasificación de donde estén, solo sé que en toda parte que usted vaya le hablan de ellos, no sé si sea Las Farc, sea ELN sean no se qué, en toda parte a usted le cuentan y le hablan de ellos, entonces no hay ninguna situación que uno pueda decir que no, si porque si le digo que gran parte del problema ambiental es falta de seguimiento, nosotros decimos no que Codechocó, cuántos empleados tiene Codechocó para esa actividad, *Tiene seis, seis, seis listo, y seis aguanta el recorrido del departamento entonces ahí no hay razón, tienen la responsabilidad pero no tienen los recursos y ahora con los recursos vaya métase en una mina para donde usted va, quien le da seguridad a usted para que usted entre a una mina a decir si o sí o que no, carne de cañón, ¿A usted le parecería digamos, como un fortalecimiento de las leyes, es decir fuerza pública, acciones coercitivas para controlar la producción o explotación minera?* Nosotros estamos aquí mirando, aquí hay dos cosas, la constitución le da una responsabilidad a las alcaldías, la ley le da unas responsabilidades a Codechocó, la ley le da unas responsabilidades a los consejos comunitarios, y la le da unas responsabilidades a la policía, esos cuatro actores son los que tienen que reunirse para hacer el control, el consejo comunitario solo no hace nada, no tiene como sacar a una persona de un territorio, la alcaldía para que eso funcione tiene que hacer uso de la fuerza pública, los consejos comunitarios pueden hacer una resolución pueden vetar a alguien aquí, pero aquí viene el poder económico, el poder ese entonces si los cuatro no se unen no pasa nada, *¿Y el gobierno nacional?* Si por eso digo, Codechocó es el Gobierno Nacional, el Municipio es el Gobierno Nacional, los Consejos Comunitarios, estos son los actores que deben realizar el control, no es que el consejo comunitario son los responsables, no, el consejo comunitario no tiene fuerza para sacar a una persona, ellos no son fuerza es un grupo de ocho o diez personas, que lo que nosotros les estamos planteando es que como consejo comunitario ellos, entren a tener si se tiene respeto, a contar con aceptación en su comunidad, si tienen aceptación pueden vetar eso es lo que nosotros les estamos diciendo, pero con el apoyo de la alcaldía y con el apoyo de la policía, solos no, solos no hacen nada, *¿Y educación?* La educación pues la educación si está ahí en los procesos de concientización, esta se hace cuando se organizan los grupos, a partir de esos grupos se deben crear unas políticas, para que nos organizamos, y cuando tengamos claro para que nos organizamos, pues obviamente debe aparecer, pues para organizar su territorio, preservar lo que ellos tradicionalmente realizan, *¿Los mineros tienen el interés de estudiar la minería?* Hay algunos que, si tienen un poco de respeto por el medio físico, hay otros que no solo dicen hay que sacarlo, no importa de dónde, entonces se encuentra de todo.

¿Y el alcance de la universidad a esos municipios, mineros a esos frentes de explotación?

Nuestro alcance institucional es educativo, nuestra misión es totalmente educativa, *¿E investigar?* Investigar el proceso pero hasta ahí llegamos es recién hacer el diagnóstico de la situación de un territorio, mostrarlo a la comunidad, mostrarlo a las entidades pero más de allá no podemos hacer, se sale del ámbito del proceso educativo.

Gracias, si desean algún criterio en que les pueda ayudar en temas de ciencia y tecnología, estaré para servirles. En ciencia y tecnología, pero yo digo el problema está es por ejemplo en este proyecto la Universidad Nacional plantea, unas celdas de flotación, el minero no tiene como comprar, esas celdas de flotación, *Celdas de flotación*, una flotación espumante para los concentrados, no para todo, no ya ese concentrado final sometámoslo a unas celdas de flotación, eso ya sería para el mediano para arriba, si podría realizarse ese tipo de procesos, *¿Y los instrumentos, de financiación que la ley propone?* Esos instrumentos de apoyo, se consiguen si están organizados, si no están organizados no pasa nada, es lo que nosotros decimos, organizados consigue individualmente no consigue.

ANEXOS

Anexo A - Constitución política de Colombia y el Código de Minas.

Artículo 25. El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.

Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Asimismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

Artículo 330. Parágrafo. La explotación de los recursos naturales en los territorios indígenas se hará sin desmedro de las comunidades indígenas. En las decisiones que se adopten respecto de dicha explotación, el Gobierno propiciará la participación de los representantes de las respectivas comunidades.

Artículo 332. El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes.

Artículo 334. Acto Legislativo 03 de 2011, artículo 1°. El artículo 334 de la Constitución Política quedará así:

La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir en el plano nacional y territorial, en un marco de sostenibilidad fiscal, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano. Dicho marco de sostenibilidad fiscal deberá fungir como instrumento para alcanzar de manera progresiva los objetivos del Estado Social de Derecho. En cualquier caso el gasto público social será prioritario.

El Estado, de manera especial, intervendrá para dar pleno empleo a los recursos humanos y asegurar, de manera progresiva, que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo al conjunto de los bienes y servicios básicos. También para promover la productividad y competitividad y el desarrollo armónico de las regiones.

La sostenibilidad fiscal debe orientar a las Ramas y Órganos del Poder Público, dentro de sus competencias, en un marco de colaboración armónica.

El Procurador General de la Nación o uno de los Ministros del Gobierno, una vez proferida la sentencia por cualquiera de las máximas corporaciones judiciales, podrán solicitar la apertura de un Incidente de Impacto Fiscal, cuyo trámite será obligatorio. Se oirán las explicaciones de los proponentes sobre las consecuencias de la sentencia en las finanzas públicas, así como el plan concreto para su cumplimiento y se decidirá si procede modular, modificar o diferir los efectos de la misma, con el objeto de evitar alteraciones serias de la sostenibilidad fiscal. En ningún caso se afectará el núcleo esencial de los derechos fundamentales.

Artículo 361. Acto Legislativo 05 de 2011, artículo 2°. El artículo 361 de la Constitución Política quedará así: Los ingresos del Sistema General de Regalías se destinarán al financiamiento de proyectos para el desarrollo social, económico y ambiental de las entidades territoriales; al ahorro para su pasivo pensional; para inversiones físicas en educación, para

inversiones en ciencia, tecnología e innovación; para la generación de ahorro público; para la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos y conocimiento y cartografía geológica del subsuelo; y para aumentar la competitividad general de la economía, buscando mejorar las condiciones sociales de la población.

Los departamentos, municipios y distritos en cuyo territorio se adelanten explotaciones de recursos naturales no renovables, así como los municipios y distritos con puertos marítimos y fluviales por donde se transporten dichos recursos o productos derivados de los mismos, tendrán derecho a participar en las regalías y compensaciones, así como a ejecutar directamente estos recursos.

Para efectos de cumplir con los objetivos y fines del Sistema General de Regalías, créanse los Fondos de Ciencia, Tecnología e Innovación; de Desarrollo Regional; de Compensación Regional; y de Ahorro y Estabilización.

Los ingresos del Sistema General de Regalías se distribuirán así: un porcentaje equivalente al 10% para el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación; un 10% para ahorro pensional territorial, y hasta un 30% para el Fondo de Ahorro y Estabilización. Los recursos restantes se distribuirán en un porcentaje equivalente al 20% para las asignaciones directas de que trata el inciso 2° del presente artículo, y un 80% para los Fondos de Compensación Regional, y de Desarrollo Regional. Del total de los recursos destinados a estos dos últimos Fondos, se destinará un porcentaje equivalente al 60% para el Fondo de Compensación Regional y un 40% para el Fondo de Desarrollo Regional.

De los ingresos del Sistema General de Regalías, se destinará un porcentaje del 2% para fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, y el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo. Este porcentaje se descontará en forma proporcional del total de los ingresos del Sistema General de Regalías distribuidos en el inciso anterior. Las funciones aquí establecidas serán realizadas por el Ministerio de Minas y Energía o por la entidad a quien este delegue.

La suma de los recursos correspondientes a las asignaciones directas de que trata el inciso 2° del presente artículo, y de los recursos del Fondo de Desarrollo Regional y del Fondo de Compensación Regional, crecerán anualmente a una tasa equivalente a la mitad de la tasa de crecimiento total de los ingresos del Sistema General de Regalías. La ley que regulará el sistema definirá un mecanismo para mitigar la disminución de los mencionados recursos, que se presente como consecuencia de una reducción drástica en los ingresos del Sistema General de Regalías.

La diferencia entre el total de los ingresos del Sistema General de Regalías y los recursos destinados al ahorro pensional territorial, al Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, al Fondo de Desarrollo Regional, al Fondo de Compensación Regional, así como a los que se refiere el inciso 2° del presente artículo se destinará al Fondo de Ahorro y Estabilización.

Los Fondos de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Desarrollo Regional tendrán como finalidad la financiación de proyectos regionales acordados entre las entidades territoriales y el Gobierno nacional.

Los recursos del Fondo de Compensación Regional se destinarán a la financiación de proyectos de impacto regional o local de desarrollo en las entidades territoriales más pobres del país, de acuerdo con criterios de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), población y desempleo, y con prioridad en las zonas costeras, fronterizas y de periferia. La duración del Fondo de Compensación Regional será de treinta (30) años, contados a partir de la entrada en vigencia de la ley a la que se refiere el inciso 2° del artículo anterior. Transcurrido este período, estos recursos se destinarán al Fondo de Desarrollo Regional.

Los recursos del Fondo de Ahorro y Estabilización, así como sus rendimientos, serán administrados por el Banco de la República en los términos que establezca el Gobierno nacional. En los períodos de desahorro, la distribución de estos recursos entre los demás

componentes del Sistema se registrará por los criterios que defina la ley a la que se refiere el inciso 2° del artículo anterior.

En caso de que los recursos destinados anualmente al Fondo de Ahorro y Estabilización excedan del treinta por ciento (30%) de los ingresos anuales del Sistema General de Regalías, tal excedente se distribuirá entre los demás componentes del Sistema, conforme a los términos y condiciones que defina la ley a la que se refiere el inciso 2° del artículo anterior.

Parágrafo 1°. Los recursos del Sistema General de Regalías no harán parte del Presupuesto General de la Nación, ni del Sistema General de Participaciones. El Sistema General de Regalías tendrá su propio sistema presupuestal que se registrará por las normas contenidas en la ley a la que se refiere el inciso 2° del artículo anterior. En todo caso, el Congreso de la República expedirá bianualmente el presupuesto del Sistema General de Regalías.

Parágrafo 2°. La ejecución de los recursos correspondientes a las asignaciones directas de que trata el inciso 2° del presente artículo, así como de los recursos de los Fondos de Ciencia, Tecnología e Innovación; de Desarrollo Regional, y de Compensación Regional, se hará en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y los planes de desarrollo de las entidades territoriales.

Los proyectos prioritarios que se financiarán con estos recursos, serán definidos por órganos colegiados de administración y decisión, de conformidad con lo establecido en la ley que regule el Sistema General de Regalías. Para el caso de los departamentos a los que se refiere el inciso 2° del presente artículo, los órganos colegiados de administración y decisión estarán integrados por dos (2) Ministros o sus delegados, el gobernador respectivo o su delegado, y un número representativo de alcaldes. La ley que regule el Sistema General de Regalías podrá crear comités de carácter consultivo para los órganos colegiados de administración y decisión, con participación de la sociedad civil.

En cuanto a los municipios y/o distritos a los que se refiere el inciso 2° del presente artículo, los órganos colegiados de administración y decisión estarán conformados por un delegado del Gobierno nacional, el gobernador o su delegado y el alcalde.

Los programas y/o proyectos en ciencia, tecnología e innovación de los departamentos, municipios y distritos que se financiarán con los recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, se definirán por un órgano colegiado de administración y decisión, en el cual tendrán asiento el Gobierno nacional, representado por tres (3) Ministros o sus delegados, un (1) representante del organismo nacional de Planeación y un (1) representante del organismo nacional encargado del manejo de la política pública de ciencia y tecnología e innovación, quien además ejercerá la Secretaría Técnica, un (1) Gobernador por cada una de las instancias de planeación regional a la que se refiere el inciso siguiente del presente artículo; cuatro (4) representantes de las universidades públicas y dos (2) representantes de universidades privadas. Asimismo, los recursos de este Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, se distribuirán en la misma proporción en que se distribuyan a los departamentos, los recursos de los Fondos de Compensación Regional y de Desarrollo Regional. En ningún caso los recursos de este fondo podrán financiar gasto corriente.

Los proyectos de impacto regional de los departamentos, municipios y distritos que se financiarán con los recursos de los Fondos de Desarrollo y Compensación Regional se definirán a través de ejercicios de planeación regional por órganos colegiados de administración y decisión donde tengan asiento cuatro (4) Ministros o sus delegados y un (1) representante del organismo nacional de Planeación, los gobernadores respectivos o sus delegados y un número representativo de alcaldes.

La ley que regule el Sistema General de Regalías, podrá crear comités de carácter consultivo para los órganos colegiados de administración y decisión con participación de la sociedad civil.

En todo caso, la representación de las entidades territoriales en los órganos colegiados será mayoritaria, en relación con la del Gobierno nacional.

Parágrafo 3°. Créase el Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación de las Regalías, cuyo objeto será velar por el uso eficiente y eficaz de los recursos del Sistema General de Regalías, fortaleciendo la transparencia, la participación ciudadana y el Buen Gobierno.

La ley a la que se refiere el inciso 2° del artículo anterior, definirá su funcionamiento y el procedimiento para la imposición de medidas preventivas, correctivas y sancionatorias por el inadecuado uso de los recursos del Sistema General de Regalías.

Dentro de estas medidas podrán aplicarse a los departamentos, municipios y/o distritos y demás ejecutores la suspensión de giros, cancelación de proyectos y/o el reintegro de recursos.

La ley a la que se refiere el inciso 2° del artículo anterior definirá, igualmente, el porcentaje anual de los recursos de Sistema General de Regalías destinado a su funcionamiento y al del Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación de las Regalías. Este porcentaje se descontará en forma proporcional del total de los ingresos del Sistema General de Regalías distribuidos en el inciso 4° del presente artículo.

Parágrafo 1° transitorio. Suprímase el Fondo Nacional de Regalías a partir de la fecha que determine la ley a la que se refiere el inciso 2° del artículo anterior. El Gobierno nacional designará al liquidador y definirá el procedimiento y el plazo para la liquidación. Los recursos no comprometidos que posea el Fondo Nacional de Regalías a la entrada en vigencia del presente Acto Legislativo, se destinarán prioritariamente a la reconstrucción de la infraestructura vial del país y a la recuperación ambiental de las zonas afectadas por la emergencia invernal de 2010-2011.

Parágrafo 2° transitorio. Respecto de los recursos que se destinarán a las asignaciones directas de que trata el inciso 2° del presente artículo y a los Fondos de Compensación Regional, y de Desarrollo Regional, su distribución durante los tres primeros años será así: durante el primer año corresponderá a un porcentaje equivalente al 50% para las asignaciones directas de que trata el inciso 2° del presente artículo y un 50% para los fondos enunciados en este parágrafo; de la misma forma, durante el segundo año se destinará un porcentaje equivalente al 35% y al 65% respectivamente; y durante el tercer año se destinará un porcentaje equivalente al 25% y el 75%, respectivamente.

En el evento en que durante el período comprendido entre los años 2012 y 2014, las asignaciones directas de que trata el inciso 2° del presente artículo, sean inferiores al 50% del promedio anual, en pesos constantes de 2010, de las asignaciones directas causadas menos descuentos de ley entre los años 2007 y 2010; y durante el período comprendido entre los años 2015 y 2020, sean inferiores al 40% del promedio anual, en pesos constantes de 2010, de las asignaciones directas causadas menos descuentos de ley entre los años 2007 y 2010; el departamento, municipio o distrito, podrá utilizar los recursos de la asignación del departamento respectivo en el Fondo de Desarrollo Regional, hasta alcanzar dicho porcentaje o hasta agotar los recursos del departamento en el mencionado Fondo, lo que ocurra primero.

Parágrafo 3° transitorio. En el primer año de operación del Sistema General de Regalías, se destinará un veinticinco por ciento (25%) de sus recursos al Fondo de Ahorro y Estabilización.

Durante el período 2012-2014, una quinta parte de los recursos anuales del Fondo de Ahorro y Estabilización se destinará a las asignaciones directas de que trata el inciso 2° del presente artículo.

Parágrafo 4° transitorio. El Gobierno nacional contará con un término de tres (3) meses contados a partir de la fecha de promulgación del presente acto legislativo, para radicar ante el

Congreso de la República el proyecto de ley a la que se refiere el inciso 2° del artículo anterior, que ajuste el régimen de regalías al nuevo marco constitucional.

Una vez radicado el proyecto de ley a que se refiere el inciso anterior, el Congreso de la República contará con un término que no podrá exceder de nueve (9) meses para su aprobación. Si vencido este término no se ha expedido la ley por parte del Congreso, se faculta por un (1) mes al Presidente de la República para expedir decretos con fuerza de ley para regular la materia.

Parágrafo 5° transitorio. El Sistema General de regalías regirá a partir de 1° de enero de 2012. Si para esta fecha no ha entrado en vigencia la ley de qué trata el inciso 2° del artículo anterior, el Gobierno nacional garantizará la operación del Sistema mediante decretos transitorios con fuerza de ley, que expedirá a más tardar el 31 de diciembre de 2011.

Parágrafo 6° transitorio. Para asegurar la ejecución de los recursos en la vigencia 2012, el Gobierno nacional expedirá el presupuesto del Sistema General de Regalías para la citada vigencia fiscal, mediante un decreto con fuerza de ley.

[\[Volver al Diagrama 2\]](#)

Anexo B - Respuesta a los radicados 4120-E1-3339 y 4120-E1-3859. [Pág 120]



Bogotá, D. C. 19 FEB. 2016

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
22/2/2016 13:44:38 FOLIO 51 ANEXO 50
AL CONTESTAR CITE: 8240-E2-3859
TIPO DOCUMENTAL: RESPUESTA SOLICITUD
REMITE: DIRECCIÓN DE ASUNTOS AMBIENTALES SECTORIAL Y URBANA

Señor
Juan Sebastián Lara Rodríguez
R. João Pandia Calógeras, 51, sala 4
CEP: 13083-870
Campinas, São Paulo, Brasil

Asunto: Respuesta a los radicados 4120-E1-3339 y 4120-E1-3859 referente al Derecho de Petición.

Estimado Señor Lara:

Me permito informarle que actualmente se está recopilando la información al interior de las diferentes direcciones del ministerio para poder dar respuesta y tramite a su derecho de petición, allegado al ministerio el día 29 de enero del presente año.

Cordialmente,

CARLOS JAIR RAMIREZ RODRIGUEZ
Coordinador Grupo de Sostenibilidad de los Sectores Productivos.
Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana.

Proyecto	Nombre	Cargo	Firma
Revisó	Arameng Jhones	Profesional Universitario Asesor	

Calle 37 No. 8 - 40
Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

Anexo C - Petición Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible E1-2016-010540. [Pág 120]


**TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Peticiónes, Quejas, Reclamos y Sugerencias

Número de Radicado	Fecha de Radicado	Fecha de Presentación
E1-2016-010540	12/04/2016 9:25:32	12/04/2016 9:25:32

Interesado

* Tipo de identificación : CC * Número de identificación : 80873555 * Nombre : Juan Sebastián
 * Apellidos : Lara Rodríguez * Email : juan.rodriguez@ige.unicamp.br * Número Celular : 3134260451
 * Dirección de correspondencia : R. João Pandiá Calógeras, 51 Cidade Universitária * País : BRASIL
 * Medio de respuesta : Correo Electrónico * Tipo de petición : Petición * Descripción de la solicitud : Estimado funcionario del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el presente mensaje tiene como objeto el conocer el tramite de respuesta a un derecho de petición que radiqué el 29 de enero del presente año, este se encuentra codificado como 4120-E1-2799, posterior a esto recibí una carta del Sr. Carlos Jairo Ramírez Rodríguez Coordinador Grupo de Sostenibilidad de los Sectores Productivos, en la que expresa que ante los radicados 1420-E1-3339 y 4120-E1-3859 se está recopilando información. No obstante siguiendo el artículo 5 del Código Contencioso Administrativo, esta respuesta debería ser entregada en un plazo máximo de 30 días laborales, espero por gentileza me informe sobre el respecto. Gracias por su atención.

Asunto

Ninguna respuesta al derecho de petición radicado 4120-E1-2799, como el 4120-E1-3339 y 4120-E1-3859

Documentos adicionales

* image2016-04-12-111138.pdf: Documento adjuntado

Descripción: Copia de derecho de petición radicado el 29 de enero de 2016 y carta del Sr. Jairo Ramírez Rodríguez. Identificador: x2iSXNIU9LsktPhQf0yIEaF/Htg=

Avisos legales

Firmado por: MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Declaración Responsable

Fecha firma: 12/04/2016 9:25:34

El interesado manifiesta, bajo su responsabilidad, que los datos aportados en su solicitud son ciertos y que cumple con los requisitos establecidos en la normativa vigente para acceder a la pretensión realizada.

Datos Personales

(*) Los datos facilitados por Ud. en este formulario pasarán a formar parte de los archivos automatizados propiedad de la Entidad y podrán ser utilizados por el titular del archivo para el ejercicio de las funciones propias en el ámbito de sus competencias. De conformidad con la Ley 1581 del 17 de octubre de 2012, de Protección de Datos de Carácter Personal, Ud. podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición mediante instancia presentada.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE) | CIF: 830.115.395-1
 Contáctenos Calle 37 No. 8-40 | BOGOTÁ D.C. (BOGOTÁ)
servicioalciudadano@minambiente.gov.co | Telf.: (57-1) 332 34 00 - 332 38 20 | Fax:

Anexo D - Consulta supervigilancia a los derechos de petición 4120-E1-2799; 8240-E2-3859; E1-2016-010540. [Pág 120]

11/5/2018 www.procuraduria.gov.co/portal/print.jspx?opcion=co.gov.co:portal:frontend:component:pagefactory:SPVDerechoPetitionComponent/PageFactory&opcion=

Actualidad y noticias

Consulta de Supervigilancia al Derecho de Petición

Nota: La Solicitud se encuentra Radicada y no ha sido procesada

Número Radicación Web	992
Fecha Radicación Web:	miércoles, 11 mayo 2016
Estado Solicitud:	Iniciado

Datos del Solicitante

Primer Nombre:	Juan
Segundo Nombre:	Sebastián.
Primer Apellido:	Lara
Segundo Apellido:	Rodríguez
Tipo de Identificación:	Cédula de Ciudadanía
Número de Identificación:	80873555

Datos del Derecho de Petición

A Quién Dirigió la Petición:	Entidad
Nombre del Destinatario de la Petición:	Gabriel Vallejo López
Fecha de Radicación de la Petición:	2016-01-29
Número de Radicación de la Petición:	4120-E1-2799; 8240-E2-3869; E1-2016-010540
Tipo de Actuación:	Pedir Información
Objeto de la Petición:	Aclaración sobre los medios y acciones del ministerio en el tema del desarrollo sostenible de la minería en el departamento del Chocó, inquietudes sobre las acciones según el decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, inquietudes sobre la ejecución de la ley No. 1658 del 15 de julio de 2013

Datos de la Inconformidad Presentada

Inconformidad:	Pedir Información En orden temporal, el 29 de enero del presente envié un derecho de petición dirigido al entonces ministro Gabriel Vallejo López, requiriendo información sobre cual es el concepto de desarrollo sostenible para el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, junto a una serie de inquietudes sobre acciones y medios contemplados en el Decreto 3570 del 27 de sept de 2011, como aspectos relacionados con la Ley No. 1658 del 15 de julio de 2013. Posterior a mi petición, recibí una respuesta del Sr. Carlos Jairo Ramírez Rodríguez (8240-E2-3859) por medio físico fechada el 19 de febrero de 2016, en donde me informan que se encuentran en proceso de compilación de información para dar respuesta a los radicados 4120-E1-3339 y 4120-E1-3859 -trasladados del Min-minas al cual también consulto sobre la problemática-, ante la pronunciada espera, procedí a enviar otro derecho de petición, esta vez por medio de la pagina web de la institución radicado E1-2016-010640, ahora debido al incumplimiento del art. 5 del código contencioso administrativo, me remito a este organo de control para obtener respuesta propicia de a mi derecho constitucional, en los anexos encontrarán los documentos del caso.
Detalle de la Inconformidad:	

Trámites Realizados

Activación	Detalle	Archivo
------------	---------	---------

Cualquier inquietud por favor comunicarse al correo electrónico wglanciasderechodepeticion@procuraduria.gov.co indicando el número de radicado.

Anexo E - Requerimiento de respuesta de a los derechos de petición 4120-E1-2799; 8240-E2-3859; E1-2016-010540. [Pág 120]

Bogotá D.C. 07 JUN 2016

PAC No. 000 02 3 4 7

Señores
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Calle 37 No. 8 - 40
Ciudad

Ref.: Derecho de Petición Radicados Nos 4120-E1-2799, 8240-E2-3859 y E1-2016-010540.

Respetados señores:

En ejercicio de la facultad de supervigilancia del derecho de petición, establecida en el numeral 3º, del artículo 8º del Decreto Ley 262 de 2000, y en concordancia con lo dispuesto en la Resolución No.496 de 2011 de la Procuraduría General de la Nación, les solicito suministrar a este despacho en el término de cinco (5) días contados a partir del recibo de la presente comunicación, copia de la respuesta dada a la petición de la referencia e información del trámite adelantado respecto a la misma, suscrita y enviada a ustedes por el señor Juan Sebastián Lara Rodríguez, quien solicita, entre otras, copia de varios documentos e información relacionada con las acciones del Ministerio en el tema de desarrollo sostenible de la minería en el departamento del Chocó.

Por último les recuerdo que no dar respuesta a las peticiones elevadas por los ciudadanos en los términos legalmente establecidos, constituye falta disciplinaria de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley 1755 de 2015.

Cordialmente,


YEIMY ORTIZ SANTANA

Coordinadora Grupo Supervigilancia Derecho de Petición
Procuraduría Auxiliar para Asuntos Constitucionales

Con copia a: Juan Sebastián Lara Rodríguez – Radicación Web No. 992
Dirección de notificación: JuanRodriguez@procuraduria.gov.co

SDP – 827-16
D.R

Procuraduría Auxiliar para Asuntos Constitucionales
Carrera 6 # 15 – 80 piso 23 www.procuraduria.gov.co

Anexo F - Proceso de intermediación de tutela a la defensoría del pueblo. [[Pág 120](#)]

27/7/2016

Gmail - RV: 563 - RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.



juan sebastian lara rodriguez <juselaro@gmail.com>

RV: 563 - RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.

3 mensajes

Colombianos en el exterior <colombianosenelexterior@defensoria.gov.co>

1 de julio de 2016 11:57

Para: "juan.rodriguez@ige.unicamp.br" <juan.rodriguez@ige.unicamp.br>, "juselaro@gmail.com" <juselaro@gmail.com>

Señor Juan Rodríguez

De manera atenta me permito informarle que por competencia su derecho de petición fue trasladado a la Regional Bogotá de esta misma entidad al señor Defensor Regional Dr William Suarez Suarez, correo:bogota@defensoria.gov.co;telefono:314 4000 ext:2337/2548

Cordial saludo,

Diana Núñez

Grupo Colombianos en el Exterior

Oficina Asuntos Internacionales

Defensoría Del Pueblo de Colombia

Calle 55 # 10-46 Bogotá-Colombia

Telefono:3144000 Ext:2543-2212

De: Asuntos Internacionales - Defensoria del Pueblo

Enviado: viernes, 01 de julio de 2016 11:18 a. m.

Para: Colombianos en el exterior

Asunto: RV: 563 - RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.

Buen día, reenvío para tu conocimiento.

De: Edgar Bernal

Enviado el: jueves, 30 de junio de 2016 06:08 p.m.

Para: Bogota; Asuntos Internacionales - Defensoria del Pueblo

CC: respuestascorreosgran@gmail.com; servicioalciudadano@minambiente.gov.co

Asunto: 563 - RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.

27/7/2016

Gmail - RV: 563 - RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.

Cordial saludo.

Allego correo del ciudadano Juan Sebastián Lara Rodriguez, correo juan.rodriguez@ige.unicamp.br y juselaro@gmail.com, con C.C. 80873555 de Bogotá D.C., Telefono: + 55 (19) 99143-9942 Campinas, São Paulo, Brasil, R. João Pandiá Calógeras, 51, CEP: 13083-870, Sala 4. Manifiesta el peticionario, le acompañe la Defensoria del pueblo, dado estar residiendo en el exterior, con interponer una acción de tutela frente a un derecho de petición que formulo ante el Ministerio de Ambiente y le ha reiterado obtener respuesta, y ante la Procuraduría intentando lograr la respuesta, y estas instituciones y organismo no han logrado concluir con la resolución de su petición de fondo, en obtener la información que ha requerido, entre otros aspectos.

Por lo anterior, y de conformidad con lo señalado en los art(s) 53, 54 y 56 de la ley 1437 de 2011 se acusa recibo por este medio al peticionario, y se le informa que su comunicación fue remitida por competencia a la Defensoria del Pueblo Regional Bogotá ubicada en la carrera 9 No. 16-21 en Bogotá y teléfono 3147300 ext. 2337 o celular 3138885894, y a la Oficina de Asuntos Internacionales de la Defensoria del Pueblo la cual se posee el correo electrónico asuntosinternacionales@defensoria.gov.co, anpena@defensoria.gov.co, y teléfonos 6915277 y 3147300 ext. 2249; dependencias a donde le sugiero comunicarse, con el fin de que las gestiones que se emprendan del presente asunto.

No olvide las gestiones desarrolladas desde su entidad comunicarlás o notificarlas directamente al(los) ciudadanos afectados, peticionarios, y quien haya lugar, incluídala Defensoria del Pueblo dependencias señaladas a quien competará el asunto.

Edgar de Jesús Bernal Cocunubo
Grupo de Recepción y Análisis Nacional
Dirección Nacional de Atención y Trámite de Quejas
Carrera 9 N° 16 - 21
PBX – 3147300 Ext. 2603
 1456757172190_defensoria.png

De: atencionciudadano

Enviado: jueves, 30 de junio de 2016 14:36

Para: Edgar Bernal

Asunto: RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.

-----Mensaje original-----

De: Juan Sebastián Lara Rodriguez [<mailto:juan.rodriguez@ige.unicamp.br>]

Enviado el: jueves, 30 de junio de 2016 01:58 p.m.

Para: atencionciudadano

Asunto: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el

27/7/2016 Gmail - RV: 563 - RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.
exterior.

Defensor del Pueblo
30-06-2016
Calle 55 N° 10 – 32
Bogotá D.C.

Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, Colombiano radicado en el exterior.

Gran saludo, respetuosamente de acuerdo al Artículo 86 de la Constitución Política (CP) de Colombia, y el decreto 2591 de 1991 “Por el cual se reglamenta la acción de tutela consagrada en el artículo 86 de la CP” Específicamente del Artículo 51. Colombianos residentes en el exterior. El colombiano que resida en el exterior, cuyos derechos fundamentales estén siendo amenazados o violados por una autoridad pública de la República de Colombia, podrá interponer acción de tutela por intermedio del Defensor del Pueblo, de conformidad con lo establecido en el presente Decreto.

Me remito a usted, en cuenta de los siguientes acontecimientos procesales, los cuales han afectado la consideración de mis derechos constitucionales fundamentales por parte de ciertas entidades gubernamentales como organismo de control en el siguiente orden:

El 29 de enero del presente estando en Bogotá D.C. Colombia, radiqué un derecho de petición dirigido al entonces ministro Gabriel Vallejo López, requiriendo información sobre cuál es el concepto de desarrollo sostenible para el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, junto a una serie de inquietudes sobre acciones y medios contemplados en el Decreto 3570 del 27 de sept de 2011, como aspectos relacionados con la Ley No. 1658 del 15 de julio de 2013. Posterior a mi petición, recibí una respuesta del Sr. Carlos Jairo Ramírez Rodríguez (8240-E2-3859) por medio físico fechada el 19 de febrero de 2016, en donde me informan que se encuentran en proceso de compilación de información para dar respuesta a los radicados 4120-E1-3339 y 4120-E1-3859 -trasladados del Min-minas al cual también consulte sobre la problemática-, ante la pronunciada espera, procedí a enviar otro derecho de petición, esta vez por medio de la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible radicado E1-2016-010540, ahora debido al incumplimiento del art. 5 del código contencioso administrativo, me remití al organismo de control ‘procuraduría general de la nación’ por medio de la página de internet del organismo, en la cual realicé una ‘Consulta de Supervigilancia al Derecho de Petición’ la cual obtuvo la radicación web 992, esto el 11 de mayo de 2016. Ante lo cual la procuraduría pronunció en el PAC No 00002347, haber aplicado la facultad de Supervigilancia ante las anomalías legales anteriormente anunciadas, esto con la fecha del 16 de junio de 2016, solicitando en termino de cinco (5) días la copia de la respuesta del derecho de petición.

Ahora, pasados diez (10) días hábiles, no he recibido pronunciamiento alguno por parte del organismo de control, y mucho menos por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, lo que claramente infringe mi derecho constitucional contemplado en el artículo 23 de la CP, como de los requisitos del artículo 5 del Código Contencioso Administrativo. Además de las inherentes de los organismos de control sobre informar a los ciudadanos interesados sobre las acciones administrativas anomalías, de las instituciones públicas Colombianas.

Ante lo expresado, solicito respetuosamente su intermediación, debido a que en la actualidad vivo en el exterior, anexo encontrará las evidencias administrativas citadas, a espera que se cumplan las legislaciones del caso aducido. Estaré atento a su respuesta, y gracias por su atención.

Atentamente

Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Telefono: + 55 (19) 99143-9942
Campinas, São Paulo, Brasil
R. João Pandiá Calógeras, 51
CEP: 13083-870
Sala 4
Correo: juselaro@gmail.com; juan.rodriguez@ige.unicamp.br

4 anexos

27/7/2016 Gmail - RV: 563 - RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.

 **Derecho de Petición Min-Ambiente 4120-E1-2799.pdf**
453K

 **Derecho de petición E1-2016-010540.pdf**
249K

 **Procuraduría 16062016 pac 00002347.pdf**
32K

 **8240-E2-3859.pdf**
1364K

juan sebastian lara rodriguez <juselaro@gmail.com>
Para: bogota@defensoria.gov.co

8 de julio de 2016 10:34

São Paulo, Brasil, sexta 08 de julho do

2016

Señor

William Suarez Suarez

Defensor Regional Bogotá

Defensoría del Pueblo

Buenas tardes, la presente comunicación tiene por objeto buscar información en torno al proceso de intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.

Envío la serie de mensajes para enterarle del proceso, y adicionalmente pedir su gentil colaboración para hacer valer mis derechos constitucionales vulnerados. Debido a que llevó esperando respuesta por parte de las instituciones públicas Colombianas involucradas en el sumario por un tiempo considerable (6 meses) y de la importancia que tiene para mí y el departamento del Chocó la resolución de las nociones consultadas.

Espero su amable y eficaz intervención, permaneceré atento a las acciones por usted adelantadas en el asunto, gracias.

Atentamente

Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Telefono: + 55 (19) 99143-9942
Campinas, São Paulo, Brasil
R. João Pandiá Calógeras, 51
CEP: 13083-870
Sala 4
Correo: juselaro@gmail.com; juan.rodriguez@ige.unicamp.br
[Texto das mensagens anteriores oculto]

4 anexos

 **Derecho de Petición Min-Ambiente 4120-E1-2799.pdf**
453K

 **Derecho de petición E1-2016-010540.pdf**
249K

 **Procuraduría 16062016 pac 00002347.pdf**
32K

27/7/2016 Gmail - RV: 563 - RV: Asunto: Intermediación para la interposición de una acción de tutela, de un ciudadano Colombiano radicado en el exterior.

 **8240-E2-3859.pdf**
1364K

juan sebastian lara rodriguez <juselaro@gmail.com>
Para: bogota@defensoria.gov.co

19 de julho de 2016 09:56

Señor
2016
William Suarez Suarez

São Paulo, Brasil, sexta 19 de julho do

Defensor Regional Bogotá

Defensoría del Pueblo

Buenos días, me podría informar por favor, sobre el tramite del proceso para la intermediación de una acción de tutela que hace un tiempo considerable estoy buscando puedan realizar por mi, debido a que resido en el extranjero, gracias, estoy atento a su respuesta o la del funcionario que lea este comunicado.

Atentamente,

Juan Sebastián Lara Rodríguez
C.C. 80873555 de Bogotá D.C.
Telefono: + 55 (19) 99143-9942
Campinas, São Paulo, Brasil
R. João Pandiá Calógeras, 51
CEP: 13083-870
Sala 4
Correo: juselaro@gmail.com; juan.rodriguez@ige.unicamp.br
[Texto das mensagens anteriores oculto]

4 anexos

 **Derecho de Petición Min-Ambiente 4120-E1-2799.pdf**
453K

 **Derecho de petición E1-2016-010540.pdf**
249K

 **Procuraduría 16062016 pac 00002347.pdf**
32K

 **8240-E2-3859.pdf**
1364K

Anexo G - Derecho de petición sobre el sello minero ambiental colombiano. [pág. 125]

Ministerio de Minas y Energía
 Origen: OFICINA DE ASUNTOS AMBIENTALES Y SOCIALES
 Rad: 2016009946 12-02-2016 03:59 PM
 Anexos: 4 FOLIOS
 Destino: LARA RODRIGUEZ JUAN SEBASTIAN



11

Bogotá, D.C.

Doctor
FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ MONTES
 Director
 Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana
 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS
 Calle 37 No 8 - 40,
 Bogotá D.C.

Asunto: Traslado Derecho de Petición por competencia

Respetado doctor Gómez:

En atención al Derecho de Petición presentado por el señor Juan Sebastián Lara Rodríguez, radicado en el Ministerio de Minas y Energía, con el No. 2016005852 de fecha 29 de enero de 2016, de conformidad con el artículo 21 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, de acuerdo con la ley 1755 de 2015 y el artículo 23 de la Constitución Política, por considerarlo competencia de esa Entidad, de manera atenta nos permitimos dar traslado de la solicitud a su dependencia, ya que el señor Lara solicita saber... "¿Cuáles son las normas técnicas necesarias concernientes al Sello Minero Ambiental Colombiano?..."

Cordialmente,

HECTOR PÉREZ CARDONA
 Coordinador Grupo de Gestión Interinstitucional y Social
 Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales

Anexo. Cuatro (4) folios

Copia: Señor Juan Sebastián Lara, Campinas. Sao Paulo Brasil- R Joao Pandia Calogeras, 51 sala 4
 Correo eletrônico, juan_rodriguez@ige.unicamp.br; juselaro@gmail.com
 Copia: Grupo de Participación Ciudadana – Ministerio de Minas y Energía

Elaboró: Luis Eduardo Sierra
 Revisó y Aprobó: Héctor Pérez Cardona
 (Radicado: 2016005852 del 29 de enero de 2016)
 TRD (11- 38)

Página 1 de 1

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia
 Conmutador (57 1) 2200 300
 Código postal 111321
www.minminas.gov.co



Anexo H - Respuesta MinCIT N° 1-2016-001542

1. De acuerdo con lo establecido en el Decreto 210 de 2003, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo tiene como objetivo primordial dentro del marco de su competencia formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas generales en materia de desarrollo económico y social del país, relacionadas con la competitividad, integración y desarrollo de los sectores productivos de la industria, la micro, pequeña y mediana empresa, el comercio exterior de bienes, servicios y tecnología, la promoción de la inversión extranjera, el comercio interno y el turismo; y ejecutar las políticas, planes generales, programas y proyectos de comercio exterior., dicho Ministerio cuenta con una Política Industrial Nacional, que hoy denominamos de Desarrollo Productivo, la cual tiene como fin aumentar la productividad, la diversificación y sofisticación del aparato productivo colombiano, a través de instrumentos que apunten a resolver fallas de mercado o de gobierno, a nivel de la unidad productiva (firma), de los factores de producción o del entorno competitivo. La consecución de este fin contribuirá al crecimiento de la economía del país y del ingreso de sus habitantes en el largo plazo.

¿Cómo está diseñada esta Política?: La política está estructurada en tres líneas de trabajo:

- ▣ El primer grupo de determinantes de la productividad incluye acciones para (i) Innovación y Emprendimiento, y (ii) Absorción y transferencia de conocimiento y tecnología.
- ▣ El segundo grupo de determinantes de la productividad comprende los temas de (i) capital humano, y (ii) Financiamiento.
- ▣ El tercer grupo de determinantes de la productividad tiene los temas de (i) Comercio Exterior; (ii) Calidad; (iii) Encadenamientos productivos; y el marco institucional.

Asimismo, el Ministerio ha desarrollado la herramienta MARO Mapa Regional de Oportunidades, con la que se han identificado productos con potencial exportador en todo el territorio colombiano. Como complemento a esta herramienta, se ha construido el *Datlas Colombia*, una herramienta interactiva que permite explorar las posibilidades de exportación de los departamentos y ciudades de Colombia. Estas herramientas permiten identificar las oportunidades de diversificación y sofisticación de nuestro aparato productivo a partir de las capacidades existentes en la industria nacional, y de las oportunidades de mercado que se identificadas y que complementan la labor de inteligencia de mercado de Procolombia.

Así, trabajamos para alcanzar USD\$30.000 millones de exportaciones de manufacturas y servicios no tradicionales a 2018, enfocándonos en fomentar la innovación, en promover el escalamiento de la productividad, en cerrar las brechas de capital humano, en apoyar la calidad, en promover los encadenamientos productivos, en brindar mayor acceso a recursos y en aprovechar los tratados de libre comercio.

A continuación se presentan las principales estrategias que contempla la Política de Desarrollo Productivo en torno a la solución de las fallas identificadas en los determinantes de la productividad mencionados anteriormente:

INNOVACION Y EMPRENDIMIENTO

Se busca que en el país se genere emprendimiento de alto valor agregado, es decir, emprendimientos que tengan contenido innovador y que respondan a las necesidades del consumidor de forma diferenciada. Así mismo se busca el crecimiento y sostenibilidad de estas empresas en el tiempo. Las acciones en esta área se enfocan en el desarrollo de competencias para el emprendimiento, la innovación, creatividad y experimentación en la educación básica, media y secundaria, fortalecer el ecosistema de emprendimiento para ofrecer servicios de apoyo de incubación y aceleración de empresas así como soportes especializados y networking, pertinentes y de calidad.

ABSORCIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

Las estrategias de transferencia de conocimiento y tecnología se enfocan en dos direcciones primordialmente: impulsar la modernización tecnológica del aparato productivo y en lograr una

conexión entre la academia y el sector productivo. Particularmente se consolidará el programa de escalamiento de la productividad para crear capacidades desde el nivel básico gerencial, pasando por la vigilancia tecnológica, hasta la identificación y aprovechamiento de tecnologías para alcanzar la modernización de los procesos productivos. En el fortalecimiento para la transferencia, se trabajará en el desarrollo de mecanismos de trabajo conjunto entre las empresas y las instituciones generadoras de conocimiento, para lograr que el conocimiento y la tecnología sean útiles al sector productivo y se conviertan en bienes y servicios para el mercado

CAPITAL HUMANO

Busca consolidar en el país un capital humano pertinente y de calidad, esto mediante el acompañamiento a los Departamentos en la identificación y cierre de brechas que requieren los sectores productivos. Para ello también es necesario orientar los recursos disponibles hacia las necesidades de formación que se identifiquen en las regiones, en conjunto con el mejoramiento de la calidad de los procesos de formación que ofrecen las instituciones técnicas, tecnológicas y universitarias.

FINANCIAMIENTO

Se busca crear instrumentos financieros para las etapas del emprendimiento y la innovación en donde no existen o son muy débiles (capital semilla, crowdfunding) y fortalecer y mejorar los existentes (redes de ángeles, fondo emprender).

CALIDAD

. La falta de cumplimiento de estándares de calidad es una barrera para exportar y aprovechar los acuerdos comerciales, insertarnos en cadenas globales de valor, desarrollar encadenamientos productivos y proteger al consumidor.

Las acciones están orientadas a desarrollar e incentivar el uso de los servicios de la infraestructura de la calidad (ensayos de laboratorio, certificaciones, normalización, calibración) que requiere el país para aprovechar los acuerdos comerciales y proteger al consumidor.

Para esto se contemplan entre otras acciones:

- Implementar un programa de desarrollo de evaluadores de la conformidad acorde con los criterios de priorización de ésta política.
- Formular e implementar un programa de cierre de brechas para la oferta de servicios de las entidades del Subsistema Nacional de la Calidad.
- Incorporar el cumplimiento de normas técnicas como exigencia para los procesos de compras públicas y convocatorias para orientadas el desarrollo científico y tecnológico del país.

ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

Se propone implementar un programa de servicios de emparejamiento para la facilitación de la inserción de proveedores colombianos en cadenas globales, regionales y locales de valor y construir diagnósticos y estudios de mercado para generar información suficiente con el fin de consolidar encadenamientos productivos eficientes.

Se propone, en el marco del Programa de Escalamiento de la Productividad, realizar talleres con empresas con potencial de proveeduría para la identificación de capacidades y brechas para atender la necesidad del comprador internacional. Posteriormente se realizará un plan de trabajo para efectuar el cierre de estas brechas y la obtención de los requisitos y procesos exigidos por las compañías compradoras.

COMERCIO EXTERIOR

El problema que se busca solucionar es la poca diversificación de las exportaciones Colombianas y alta dependencia de exportaciones minero energéticas. Para atender esta problemática se contemplan acciones como:

- Mejorar los bienes públicos asociados a los procedimientos de comercio exterior: las acciones incluyen:
- Adecuar instrumentos de promoción de exportaciones de bienes y servicios (Plan Vallejo, las Sociedades de Comercialización Internacional, y las Zonas Francas)

- Complementar el papel de los diferentes programas de promoción de exportaciones, a través de una difusión de información completa y consolidada.
- Formular y ejecutar de la política comercial en un número reducido de instituciones: Crear un Grupo Técnico Mixto de Barreras al Comercio (GTMBC en adelante) que se encargará de articular todas las entidades que participan en los procesos de comercio exterior en asuntos relacionados con normatividad, reglamentaciones y procedimientos.

MARCO INSTITUCIONAL

Esta Política es intensiva en articulación y se enmarca en el Sistema Integrado de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. Cuenta con diversas instancias de coordinación de temas específicos y nuevos espacios de dialogo con las regiones. Se destacan espacios como el Consejo de Ministros por ejemplo, que tratará exclusivamente los temas de la agenda de competitividad, ciencia, tecnología e innovación, y le hará seguimiento a las metas previstas en esta materia. A su vez, los grupos de trabajo organizados en Comités Técnicos, que serán coordinados por la Presidencia, en los que participan actores públicos y privados, y se analizan y resuelven problemas asociados a la ejecución de los instrumentos de política

Por otra parte la Política de Desarrollo Productivo - PDP centra su desarrollo en las regiones, es allí donde tiene lugar la actividad productiva, por tanto, las estrategias contenidas en la política deben aterrizar a nivel regional. En este sentido La PDP reconoce que cada región tiene sus vocaciones y que a partir de estas, trabajan en torno a sus apuestas productivas. La política establece que cada departamento defina en Agendas Integradas las apuestas en las que focalizarán los esfuerzos y los proyectos identificados como prioritarios para la remoción de las barreras que han impedido el desarrollo de dichas apuestas. Estas agendas, serán el punto de referencia para la aplicación de las estrategias de la PDP en las regiones.

Vale la pena aclarar que esta Política es un lineamiento nacional que se operativiza a partir de las iniciativas existentes o priorizadas por cada región y a través principalmente de las Comisiones Regionales de Competitividad, las cuales sirven como soporte institucional para el aumento de la productividad y el mejoramiento de la competitividad de las mencionadas iniciativas locales. Existe 32 Comisiones Regionales de Competitividad, las cuales están reconocidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 en su "Artículo 186: Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación y Comisiones Regionales de Competitividad. Intégrese el Sistema de Competitividad e Innovación con el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación para consolidar un único Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. En el marco de ese Sistema, las distintas instancias departamentales que promueven agendas de competitividad, productividad, ciencia, tecnología e innovación, tales como los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecti), Comités Universidad-Empresa-Estado, Comités de Biodiversidad, Redes Regionales de Emprendimiento, Consejos Regionales de Pyme, Consejos Ambientales Regionales, Comités de Seguimiento a los Convenios de Competitividad y las demás que sean promovidas por el Gobierno nacional, deberán integrarse a las Comisiones Regionales de Competitividad en cada departamento, con el propósito de articular sus agendas de trabajo. Corresponderá a cada Comisión Regional de Competitividad ajustar su estructura de manera que garantice la participación de estas instancias. Las Comisiones serán la única instancia de interlocución con el Gobierno nacional para la implementación de la Agenda Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación. El Gobierno nacional reglamentará la organización, articulación y funcionamiento de ese Sistema".

El Departamento del Chocó cuenta con la Comisión Regional de Competitividad del Chocó, liderada por la Cámara de Comercio del Chocó. A través de la Comisión se cuenta con iniciativas y sectores estratégicos ya priorizados, de acuerdo a la vocación económica de la región.

2. El artículo 4. Integración del sector administrativo de comercio, industria y turismo, dicta: “El sector administrativo de comercio, industria y turismo está integrado por el Ministerio de Comercio, Industria y Trusimos, las siguientes. 1 Artesanías de Colombia S.A.” en ese aspecto ¿Cuáles son las acciones ejecutadas para el impulso de la orfebrería del oro y del platino en el departamento del Chocó, por parte de Artesanías de Colombia S.A.?

El proyecto APD “Atención a población desplazada y vulnerable en el país” de Artesanías de Colombia es un proyecto creado desde el año 2006 con el objeto de acompañar, y generar competencias en las comunidades desplazadas por la violencia o en situación de vulnerabilidad en el país. Dentro de su actuar, ha fortalecido a unidades productivas en el departamento de Chocó mediante la asistencia técnica, transferencia tecnológica, apoyo en diseño y fortalecimiento organizacional.

En el cumplimiento de este objeto misional se fortaleció a la asociación ASOREQ –Asociación de Artesanos de Quibdó- la cual es una agrupación de artesano(a)s afrodescendientes del departamento del Chocó creada y organizada desde finales de 2010, en principio formada por 6 personas dedicadas a distintos oficios. La organización fue creada con el fin de asociar a diferentes orfebres en la ciudad de Quibdó y gestionar recursos y esfuerzos para la creación de un centro de acopio de los distintos productos artesanales de la zona y crear un fondo común para preservar la cultura y la artesanía en la región. Luego de organizarse hacia el año 2013 llegaron a consolidarse con 21 personas entre hombres y mujeres de los oficios de joyería en oro y plata. Teniendo en cuenta la vocación artesanal del grupo en los trabajos de joyería, en el marco de este proyecto se fortaleció la asociación de joyeros en el municipio de Quibdó- Chocó y se realizó de manera articulada con el programa nacional de joyería recibiendo así capacitaciones en diseño, desarrollo humano, comercialización, además de dotación con maquinaria, equipos, materia prima y participación en eventos feriales en el país de la talla de Expoartesano 2014-2015 y Expoartesanas 2014-2015.

En la actualidad hacen parte del proyecto Nacional de Joyería que tiene el objeto:

1. Apoyar la capacitación técnica en el oficio de la joyería
2. Asesorar y acompañar la labor de diseño de joyas
3. Fortalecer el desarrollo de productos con carácter cultural-tradicional con identidad colombiana
4. Consolidar procesos de asociatividad
5. Diseñar e implementar el sello de “Hecho a Mano” con calidad con el apoyo del ICONTEC

3. Artículo 3°. Reducción y eliminación del uso de mercurio. “(...) El Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de Colciencias, liderarán el desarrollo, transferencia e implementación de procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio al interior de su sector con la participación de los actores destinatarios de la presente ley; para tal efecto promoverán que las instituciones de educación superior desarrollen actividades de formación, investigación y proyección social en el marco de la consecución de estos objetivos”. En razón a lo mencionado insto aclaren ¿Qué procesos, estrategias y medidas de reducción y eliminación del uso del mercurio ha desarrollado el MinCIT junto con los demás órganos gubernamentales para la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó?

El Ministerio dentro de su competencia apoya a nivel nacional a los sectores productivos que incorporan el mercurio en sus procesos. En este sentido, es necesario indicar que los sectores, diferentes a la minería que utilizan el mercurio (cloro álcali y luminarias), han realizado importantes inversiones para la reconversión de sus procesos productivos y la consecuente reducción del uso de este elemento. De acuerdo con las competencias del Ministerio y en cumplimiento de lo establecido en la Ley, esta cartera adelanta acciones para apoyar en la reducción del uso del mercurio en los procesos industriales diferentes a la minería, tema que es competencia directa del Ministerio de Minas.

En cuanto a apoyo a proyectos para el sector de las amalgamas, Colciencias indicó que la empresa puede participar en las convocatorias de investigación y desarrollo tecnológico, que a nivel general se abren para el acceso sectorial. Así mismo, se ha revisado la gestión para vincular a la empresa con la academia o centros de investigación orientados a temas de materiales, nanotecnología, nuevos materiales, entre otros, como es el caso de la Universidad Nacional o la EAFIT, con el objeto de promover estudios tendientes a considerar alternativas para la empresa o para el producto.

Es importante tener en cuenta que la transición en este producto, tiene implicaciones con el tema de Salud, y por tanto los avances para reducir los usos de amalgamas están ligados con el trabajo que ejecute el Ministerio de Salud, en lo relacionado con los programas de salud oral.

4. El artículo 5. Seguimiento y control a la importación y comercialización del mercurio. Determina “El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Salud y Protección Social y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), en un término máximo de dos (2) años, establecerán medidas de control y restricción a la importación y comercialización de mercurio y los productos que lo contengan y un Registro único Nacional de importadores y comercializadores autorizados”. En este sentido, me permito preguntar ¿Qué medidas de control y restricción a la importación y comercialización de mercurio se han ejecutado específicamente en el departamento del Chocó?

Los Ministerios de Comercio, Industria y Turismo, de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de Salud y Protección Social, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, con la concurrencia del Ministerio de Minas y Energía y con la participación de algunas entidades adscritas o vinculadas a dichos órganos, elaboraron el proyecto de decreto que tiene por finalidad establecer las medidas de control a la importación y comercialización de mercurio y los productos que lo contienen, en el marco de lo establecido en el artículo 5 de la Ley 1658 de 2013. Las medidas adoptadas son las siguientes:

1. Se crea el Registro Único Nacional de Importadores y Comercializadores Autorizados, en virtud del cual quien desee importar y/o comercializar los productos señalados en el artículo 1 del decreto (ámbito de aplicación), debe registrarse como tal ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
2. Se fijan cupos para la importación de mercurio, cuya administración estará en cabeza del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con la colaboración de las entidades competentes, según la destinación del producto. Los cupos fueron fijados teniendo en cuenta los términos señalados por el artículo 3 de la Ley 1658 de 2013 que busca erradicar el uso del mercurio en todos los procesos industriales y productivos en un plazo no mayor a diez (10) años y para la minería en un plazo máximo de cinco (5) años.
3. Se establece la exigencia de autorizaciones previas para la importación de mercurio.
4. Se somete al régimen de licencia previa, en los términos del Decreto 925 de 2013, la importación del mercurio y se señalan las condiciones para el otorgamiento de las licencias de importación.
5. Se señalan las condiciones para la comercialización del mercurio.
6. Se establecen los lugares habilitados para el ingreso de mercurio por parte de la autoridad aduanera, con base en criterios objetivos de control, el sistema de administración de riesgo y la capacidad institucional de las Direcciones Seccionales
7. Se dispone la obligatoriedad de presentar declaración de importación anticipada.

En razón de las medidas a adoptar, el proyecto de decreto fue sometido a consideración del Comité de Asuntos Aduaneros, Arancelarios y de Comercio Exterior, órgano asesor del Gobierno Nacional en materia de política aduanera y de comportamiento de los regímenes de importación y exportación, el cual recomendó su expedición al Gobierno Nacional.

El proyecto se encuentra suscrito por los Ministros de Salud y Protección Social, de Minas y Energía, de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Comercio, Industria y Turismo. Será suscrito por el Ministro de Hacienda y Crédito Público, una vez el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible realice una consulta interna sobre la viabilidad de ajustar el ámbito de aplicación, por solicitud del mismo Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

En su condición de acto administrativo de carácter general, el proyecto tendrá aplicación en todo el territorio nacional.

5. Basado en el artículo 7° (...) Los Ministerios de Minas y Energía; Comercio, Industria y Turismo, Educación y el SENA promoverán y desarrollarán en el marco de sus competencias la realización de programas de formación, capacitación, fortalecimiento empresarial y asistencia técnica para la

inserción de las tecnologías limpias en los procesos de beneficio de oro y demás procesos industriales y productivos asociados, que requieren de la utilización del mercurio, pudiendo emplear como insumo los resultados de las investigaciones promovidas por Colciencias “requiero respetuosamente me comuniquen ¿Qué programas de fortalecimiento empresarial y asistencia técnica, para la absorción de tecnologías limpias en el proceso de beneficio de oro y platino se han ejecutado en el departamento del Chocó? Y ¿Qué investigaciones promovidas por Colciencias se han empleados?

En cuanto a programas de fortalecimiento empresarial, Bancóldex, el banco que apoya el desarrollo empresarial colombiano, ha creado líneas de crédito para modernización empresarial; que son de acceso a nivel nacional. A través de esta alternativa financiera, en pesos o en dólares, las inversiones para el aumento de la capacidad de producción, la actualización del aparato productivo, la adopción de nuevas tecnologías e innovación y la protección del medio ambiente. Las líneas de crédito tienen cubrimiento a nivel nacional y no están limitadas a sectores específicos, cualquier sector puede acceder a ellas.

i Agencia Nacional de Minería ANM y Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

VIVIAN SIERRA

Asesor

Viceministro Desarrollo Empresarial

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

vsierra@mincit.gov.co

Dirección: Calle 28 #13ª-53 Piso 7

Teléfono: 6067676 Ext. 1240/1436/2806

Bogotá, Colombia

Anexo I - Bancoldex



B-VJU- 104531
Bogotá, D.C, 15 de febrero de 2016

Señor
Juan Sebastián Lara Rodríguez
juan.rodriguez@ige.unicamp.br
R. João Pandiá Calógeras, 51, sala 4.
Código Postal: 13083-870
São Paulo, Brasil.

Asunto: Derecho de petición en interés particular – Juan Sebastián Lara Rodríguez.

Apreciado señor Lara:

Me refiero a la comunicación de la referencia, recibida por esta Entidad el 8 de febrero de 2016, a través de traslado realizado por el Viceministerio de Desarrollo Empresarial, en la que solicita información respecto de las políticas, medidas y programas adoptados en el Departamento del Chocó en cuanto a la productividad y competitividad del sector minero, el impulso de la orfebrería y el oro, la reducción, eliminación y control del uso del mercurio y el control a su importación y comercialización.

Sobre el particular, me permito informarle lo siguiente:

I. Sobre el Banco de Comercio Exterior de Colombia S.A. – Bancóldex

El Banco de Comercio Exterior de Colombia S.A. – Bancóldex es una sociedad de economía mixta del orden nacional, no asimilada al régimen de las empresas industriales y comerciales del Estado, creada por la Ley 7ª de 1991 y el Decreto 2505 de 1991, actualmente incorporado en el Decreto Ley 663 de 1993 (Estatuto Orgánico del Sistema Financiero), organizada como establecimiento de crédito bancario y vinculada al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Adicionalmente, de conformidad con lo estipulado en sus Estatutos Sociales y en el numeral 3° del artículo 279 del mencionado Decreto Ley 663, Bancóldex tiene como objeto social, la financiación, en forma principal pero no exclusiva, de las actividades relacionadas con la exportación y con la industria nacional, actuando para tal fin como Banco de descuento o redescuento, antes que como intermediario directo.

Bancóldex, en su calidad de banco de segundo piso, dirige sus recursos, en general, a financiar las necesidades de capital de trabajo y activos fijos de proyectos o empresas viables de todos los tamaños y todos los sectores, a excepción del agropecuario, de toda la comunidad empresarial colombiana, a través de intermediarios como bancos, corporaciones financieras, cooperativas financieras y compañías de financiamiento comercial, así como, y sólo para microempresas, a través de ONG's financieras, cooperativas con actividad de ahorro y crédito, fondos de empleados y cajas de compensación.

Bogotá D.C., Colombia
Calle 9ª No. 10A-15 Finca 27 al 47
C.E. 1102-1
PBO 152-11 488.0001

Centro de Atención al Cliente 01 8000 18 02 10
contactenos@bancoldex.com
www.bancoldex.com



[Handwritten signature]



II. Operación de Bancoldex.

En este punto se anota que Bancoldex ha desembolsado desde el 2010 la suma de quince mil quinientos sesenta millones de pesos (\$15.560.000.000.00) a 565 empresarios del Chocó, todos ellos mipyme, entre estos recursos el Banco incluyó mil doscientos ochenta y cinco millones de pesos (\$1.285.000.000.00) financiados para mejorar el impacto ambiental de las empresas, de los cuales quince millones de pesos (\$15.000.000.00) fueron desembolsados a empresas relacionadas con el sector minero en la zona.

Los anteriores créditos fueron desembolsados para atender necesidades financieras del sector industrial, comercial y turístico del Departamento del Chocó.

Cualquier aclaración adicional, con gusto será atendida.

Cordialmente,

José Alberto Garzón Gaitán
 Vicepresidente Jurídico – Secretario General.

IFPPA. PADRECHOS DE PETICIÓN de julio de 2016



Anexo J - Respuesta ANM Rad N° 201655100



NIT.900.500.018-2



Para contestar cite:
Radicado ANM No.: 20164100069831

Página 1 de 8

Bogotá, D.C., 03-03-2016

Señor

JUAN SEBASTIAN LARA RODRIGUEZCorreo Electrónico: juan.rodriguez@ige.unicap.br; jusclaro@gmail.com

Asunto: Derecho de petición

En atención a su petición, radicada en la Agencia Nacional de Minería bajo el número 20165510032892, nos permitimos informar:

1 - Basado en el "Decreto 4134 de 2011 del 3 de Noviembre de 2011" (Ministerio de Minas y Energía, 2011) – Por el cual se crea la Agencia Nacional de Minería, ANM, se determina su objetivo y estructura orgánica, específicamente en el Artículo 4. FUNCIONES, el numeral 5. Indica *"Proponer y apoyar al Ministerio de Minas y Energía en la formulación de la política gubernamental y en la elaboración de los planes sectoriales en materia de minería, dentro del marco de sostenibilidad económica, social y ambiental de la actividad minera"* solicito me respondan ¿Qué propuestas y acciones de apoyo se han realizado para la formulación de política pública y elaboración de planes sectoriales, en el marco de desarrollo sostenible en la minería de platino en el departamento del Chocó?

R/ Lo primero a señalar es que no se cuenta ni con política ni con planes sectoriales específicos para la minería de platino.

En términos generales la Agencia Nacional de Minería ha apoyada al Ministerio de Minas y Energía en la formulación de la siguiente normatividad:

- Decreto 933 de 2013 - Por el cual se dictan disposiciones en materia de formalización de minería tradicional y se modifican unas definiciones del Glosario Minero.
- Decreto 480 de 2014 - Por el cual se reglamenta las condiciones y requisitos para la celebración y ejecución de los subcontratos de formalización minera
- Decretos relacionados con el Registro Único de comercializadores – RUCOM

2 - En el marco del decreto y artículo anteriormente citado el numeral 10 estipula "Desarrollar estrategias de acompañamiento, asistencia técnica y fomento a los titulares mineros con base en la política definida para el sector y en coordinación con las autoridades competentes." En este orden de ideas y consciente del contenido



NIT.900.500.018-2



Para contestar cite:
Radicado ANM No.: 20164100069831

Página 2 de 8

de la Política nacional para la formalización de la minería en Colombia, paralelamente a lo consignado en el artículo 1 del Decreto 1970 de 2012 espero respetuosamente me aclaren ¿Qué tipo de asistencia técnica se adelanta con los artesanales y pequeños mineros del platino en el departamento del Chocó? Y ¿Qué estrategias se implementan para formalizar a los mineros de metales preciosos en el departamento del Chocó y cuáles son sus resultados?

R/ En desarrollo de las actividades de coordinación con la Dirección de Formalización del Ministerio de Minas y Energía, la población objetivo de la asistencia técnica por parte de la Agencia Nacional de Minería son las Unidades de Producción Minera que se pueden categorizar como medianos mineros y los pequeños mineros representados por las comunidades beneficiarias de Áreas de Reserva Especial, que cuenten con estudios geológico – mineros o programas de trabajos y obras y planes de manejo ambiental

En este orden de ideas, la Agencia Nacional de Minería no ha adelantado actividades de asistencia técnica con los artesanales o pequeños mineros del platino en el departamento del Chocó.

Por otro lado, la Agencia Nacional de Minería, y de acuerdo con las competencias de la entidad, la estrategia de formalización en el departamento del Chocó corresponde a las Áreas de Reserva Especial - AREs, establecidas en el artículo 31 del Código de Minas.

En desarrollo de esta función, la ANM se encuentra estudiando las siguientes solicitudes de declaración y delimitación de AREs en el departamento del Chocó

Solicitante	Municipio
Ademac	Novita
Asocasan	Tadó
Amiafron	San Lorenzo, Santa Rosa, San José, Agua Clara, Carrizal, Río Negro, Maspuerco y Chiriquí
Consejo comunitario de la Cuenca del Río Acandí y zona costera Norte	Capurganá
Consejo Comunitario Mayor de Villa Conto	Villa Conto
Consejo Comunitario Mayor de la Cuenca del Río Tolo y Zona Costera Sur	Acandí
Consejo Comunitario Integral de Lloró (COCOILLO)	Lloró
Consejo Comunitario Mayor de Novita - COCOMAN	Novita
Cocomaseco	Acandí



NIT.900.500.018-2



Para contestar cite:
Radicado ANM No.: 20164100069831

Página 3 de 8

3- Para finalizar con el decreto y artículo reiterado, el numeral 14 de éste sostiene *"Dar apoyo al Ministerio de Minas y Energía en la formulación y ejecución de la política para prevenir y controlar la explotación ilícita de minerales"*, de acuerdo a esto, pongo a su consideración la respuesta de la siguiente duda ¿Qué acciones de apoyo al ministerio de minas y energía en la formulación y ejecución de la erradicación de minería ilegal, se adelantan en la actualidad en el departamento del Chocó?

R/ La ANM brinda apoyo a las autoridades competentes en la ejecución de la política de prevención y control de explotación ilícita de minerales a través de:

- Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM), que busca dar mayor transparencia y control a la actividad comercializadora de minerales en Colombia;
- Suministro de información sobre titularidad y solicitudes mineras en el país a la Dirección de Carabineros y Seguridad Rural de la Policía Nacional;
- Suministro de información a las autoridades competentes sobre operaciones de extracción sin título minero identificadas durante el proceso de fiscalización de títulos mineros;
- Suministro de información a alcaldes sobre la situación de títulos y solicitudes mineras en su territorio;
- Realización de amparos administrativos cuando el titular minero lo solicite.

4- Ahora, el "Decreto Número 2637 del 17 de diciembre de 2012" (Ministerio de Minas y Energía, 2012) por el cual se reglamenta el artículo 112 de la Ley 1450 de 2011, determina: "Los objetivos del Registro Único de Comercializadores Mineros (RUCOM son: a) Validar la información y los requisitos presentados por los comercializadores de minerales; b,) Inscribir a os comercializadores de minerales en el RUCOM; c) Preparar y publicar los listados de titulares mineros en etapa de explotación y comercializadores de minerales autorizados para adelantar su actividad. De esta forma se decomisarán los minerales que se transporten, transformen, distribuyan, intermedien o comercialicen sin el cumplimiento de los requisitos exigidos en el presente decreto." En este orden de ideas solicito me respondan ¿Según el RUCOM actual, cuantos comerciantes autorizados del metal del platino se encuentran activos en el departamento del Choco? Y ¿Qué cantidades de platino ha sido decomisado por no contar con certificado de origen en el departamento del Chocó?

R/ De acuerdo con la información contenida en la base de datos del Registro Único de Comercializadores de Minerales –RUCOM-, actualmente en el departamento del Choco hay 244 personas naturales o jurídicas certificadas como comercializadores de minerales autorizado.

Es importante aclarar que de acuerdo con las disposiciones de la Ley 1450 de 2011 y el Capítulo 6 del Decreto 1073 de 2015, las personas naturales o jurídicas debidamente inscritas en el RUCOM, están autorizadas comprar y vender cualquier tipo de mineral, por lo que, el ejercicio de su actividad no puede ser asociada únicamente a la comercialización de un solo mineral.



No obstante, en el proceso web determinado por la Agencia Nacional de Minería para la presentación de la solicitud de inscripción, el usuario debe indicar los cinco (5) principales minerales que comercialice dentro de su actividad económica, de esta manera se tiene que 227 comercializadores de minerales autorizados registraron como mineral principal el platino.

Ahora bien, en cuanto a su interrogante sobre "Que cantidades de platino ha sido decomisado por no contar con certificado de origen en el departamento del Choco", al respecto, esta entidad procederá a remitir su consulta a la Policía Nacional, teniendo en cuenta que dicha entidad es quien tiene la potestad para realizar el decomiso de minerales.

5 – Por otro lado, teniendo en cuenta la Resolución n° 428 del 26 de junio de 2013 *"Los Términos de Referencia tienen como objetivo definir en el ámbito general los requerimientos, elementos y condiciones de los estudios, trabajos y obras de la industria minera en sus fases de exploración técnica, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación y transporte de los recursos minerales que se encuentren en el suelo o el subsuelo de propiedad estatal y asegurar que su aprovechamiento comercial e industrial se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país"* (AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA, 2013, p. Anexo 2) En este orden de ideas ¿Cuál es el concepto integral del desarrollo sostenible asumido por parte de la ANM?

- R/ De acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo Minero, las relaciones sociales y económicas entre la minería y el desarrollo sostenible deben entenderse en términos de la transformación de recursos. La explotación minera es el proceso por el cual el recurso natural es convertido, mediante la combinación de los factores productivos como la mano de obra (empleo), el conocimiento (desarrollo de competencias), la tecnología y el capital (inversión) en beneficio, es decir, riqueza o progreso regional, entendiéndose éste último como el impacto que la minería genera directa o indirectamente a la sociedad. Si bien es cierto que la minería no es una industria intensiva en mano de obra, también lo es que al asentarse en regiones apartadas, donde otras industrias no considerarían establecerse, se consolida como una oportunidad de desarrollo para aquellas comunidades aisladas o en proceso de reconversión posterior a la erradicación de cultivos ilícitos.

El desafío de la minería es asegurar que las implicaciones de su actividad sobre las comunidades y el ambiente sean esencialmente positivas y contribuyan al desarrollo sostenible de la comunidad y los ecosistemas. Los proyectos mineros sólo pueden servir a esta causa si contribuyen a promover, responsabilidad ambiental, desarrollar competencias laborales de largo plazo, consolidar las comunidades locales y generar desarrollo regional.

La importancia del cuidado del medio ambiente y la biodiversidad ha sido reconocida de manera amplia en la legislación colombiana brindando herramientas suficientes para exigir y garantizar un desempeño ambiental adecuado. El concepto de desarrollo sostenible acogido en nuestra normatividad ambiental establece entre otras orientaciones técnicas que... Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de



NIT.900.500.018-2



Para contestar cite:
Radicado ANM No.: 20164100069831

Página 5 de 8

decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial... (Artículo 1º Ley 99 de 1993)

Así las cosas,..... *La ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una Licencia Ambiental*, entendiéndose esta como la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada. **De esta forma, las posibilidades de desarrollo económico y social de las poblaciones y la ejecución de actividades productivas en el territorio, deben estar mediadas por criterios de responsabilidad social y ambiental que posibiliten la el bienestar humano, tal cual lo ya asumido Naciones Unidas en relación con el principio internacional de desarrollo sostenible**

6- Por último, basado en el Acto Legislativo No 05 del 18 JUL 2011. Por el cual se constituye el sistema general de regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la constitución política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones. El Artículo 2º. El artículo 361 de la Constitución Política quedará así: (...) "De los ingresos al Sistema General de Regalías, se destinará un porcentaje del 2% para fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, y el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo. Este porcentaje se descontará en forma proporcional del total de los ingresos del Sistema General de Regalías distribuidos en el inciso anterior. Las funciones aquí establecidas serán realizadas por el Ministerio de Minas y Energía o por la entidad a quien este delegue" (Congreso de Colombia 2011). En este aspectos, respetuosamente solicito conocer ¿Cuál es el proceso de fiscalización y que características tiene el personal por quien es realizado? Paralelamente ¿Cuál es la preparación y nivel científico de los funcionarios (M.Sc.; PhD; Post Doc.) que la dirigen?

R/ En los artículos 360 y 361 de la Constitución Política de Colombia, modificados por el acto legislativo 05 de 2011 se establece la obligación del pago de regalías por la explotación de los recursos naturales no renovables, se crea el Sistema General de Regalías, así mismo establece que los recursos que hacen parte de dicho sistema se destinarán para la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos y conocimiento y cartografía geológica del subsuelo, asignado dicha función al Ministerio de Minas y Energía o a la entidad que éste delegue.

A su turno, la Ley 1530 de 2013 reglamentó el Sistema General de Regalías, definiendo la fiscalización, como "(...) el conjunto de actividades y procedimientos que se llevan a cabo para garantizar el cumplimiento de las normas y de los contratos de exploración y explotación de recursos naturales no renovables, la determinación efectiva de los volúmenes de producción y la aplicación de las mejores prácticas de exploración y producción, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos y ambientales, como base determinante para la adecuada determinación y recaudo de regalías y compensaciones y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.



De esta forma, el Código de Minas en su artículo 318, establece la fiscalización y seguimiento en los siguientes términos:

Artículo 318. Fiscalización y vigilancia. La autoridad minera directamente o por medio de los auditores que autorice, ejercerá la fiscalización y vigilancia teniendo en cuenta lo previsto en el artículo 279 de este Código, de la forma y condiciones en que se ejecuta el contrato de concesión tanto por los aspectos técnicos como por los operativos y ambientales, sin perjuicio de que sobre estos últimos la autoridad ambiental o sus auditores autorizados, ejerzan igual vigilancia en cualquier tiempo, manera y oportunidad.

Para dar respuesta a su inquietud es preciso establecer que el Decreto 4134 de 2011, mediante el cual se creó la Agencia Nacional de Minería estableció dentro de su objeto y funciones la de realizar la fiscalización, seguimiento y control al cumplimiento de las obligaciones emanadas del título minero.

En armonía con lo anterior, el Ministerio de Minas y Energía, mediante Resolución 9 1818 del 13 de diciembre de 2012, estableció "Mantener en la Agencia Nacional de Minería la función de fiscalización, en los términos del artículo 13 de la Ley 1530 de 17 de mayo de 2012, de todos los títulos mineros y autorizaciones temporales administrados por la mencionada Agencia, función que fue delegada mediante Resolución No. 18 0876 de 7 de junio de 2012 y 18 1013 de 28 de junio de 2012, modificada por Resolución 18 1492 del 30 de agosto de 2012".

Ahora bien, mediante Decreto 2504 de 2015, se adicionó el Decreto Único Reglamentario No 1073 de 2015 que define los aspectos técnicos, tecnológicos, operativos y administrativos para ejercer la labor de fiscalización minera y se toman otras determinaciones y en cuanto a la labor de fiscalización, señala:

Artículo 2.2.5.9.2.1. Criterios para la fiscalización minera. Los criterios mínimos para realizar la fiscalización minera por parte del Ministerio de Minas y Energía, o la entidad a quien este delegue o a quien se tercerice la fiscalización, según el caso, serán los siguientes:

a. Evaluación Documental. Es la parte de la fiscalización que consiste en la evaluación del cumplimiento de todas las obligaciones legales y contractuales a través de la verificación de los documentos obrantes en el expediente minero. Entre estos documentos se encuentran: Pólizas Mineras, Formatos Básicos Mineros - FBM, permisos y autorizaciones ambientales, pago de las contraprestaciones económicas, Programa de Trabajos e Inversiones – PTI y Programa de Trabajo y Obras – PTO.

b. Inspecciones de Campo. Es la parte de la fiscalización que se refiere a la verificación en campo del cumplimiento de las obligaciones que se derivan del título minero y de la normatividad vigente. Esta inspección comprenderá, de acuerdo con la etapa en que se encuentre el proyecto minero, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos dispuestos en la ley para la ejecución, y comprenderá como mínimo los siguientes aspectos:

- Etapa de Exploración. La fiscalización en esta etapa verificará que las actividades mineras que se están desarrollando corresponden a (i) las presentadas para la etapa de exploración en la propuesta de contrato de



concesión, (ii) que se encuentra ubicadas dentro del área del título minero, (iii) que cumplen con las regulaciones de orden técnico sobre exploración, higiene y seguridad minera y, (iv) la normativa de orden ambiental y laboral.

• **Etapas de Construcción y Montaje.** La fiscalización en esta etapa verificará que las actividades que se realizan en la etapa de construcción y montaje, corresponden a las aprobadas en los Programas de Trabajo e Inversiones (PTI) y Programas de Trabajo y Obras (PTO). Así mismo, se deberá inspeccionar que el proyecto minero cuente con los correspondientes permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones ambientales para el desarrollo de esta etapa, y que cumple con las regulaciones de higiene y seguridad minera y laboral.

Salvo que se hubiera hecho uso de la figura de explotación anticipada, de hallarse en el área del título minero labores de explotación cuando esté se encuentre en etapas de Exploración o de Construcción y Montaje, se deberá dejar constancia de esta situación y ordenar la suspensión inmediata de las actividades no autorizadas. La Autoridad Minera Nacional deberá adelantar el trámite correspondiente, de acuerdo con lo dispuesto por el Código de Minas, además de poner en conocimiento de la Autoridad Ambiental y Municipal competente estos hechos.

• **Etapas de Explotación.** La fiscalización comprenderá las actividades tendientes a verificar que las condiciones técnicas, operativas, de seguridad e higiene minera, y laborales, bajo las cuales se están desarrollando las actividades de explotación minera, estén acorde con la normatividad vigente y con lo aprobado en los Programas de Trabajos e Inversiones (PTI) y en los Programas de Trabajos y Obras (PTO). Al igual, se deberá hacer seguimiento a (i) la producción y volumen del mineral explotado, de conformidad con la información relacionada en el Formato Básico Minero – FBM, (ii) a los planes de gestión social, y, (iii) a las actividades de beneficio y transformación cuando corresponda.

En la inspección de campo, independientemente de la etapa contractual en que se encuentre el título minero, se deberá verificar la existencia de actividades mineras ejecutadas por terceros no amparados por un subcontrato de formalización o un contrato de operación, con el fin de informar a las autoridades competentes a fin que se proceda a la aplicación de las medidas legales pertinentes. Lo anterior sin perjuicio del deber del titular minero de reportar la existencia de estas actividades.

De acuerdo a lo anteriormente señalado, es preciso señalar que la labor de fiscalización, seguimiento y control, tiene como principal objetivo la verificación que debe hacer el Estado al cumplimiento de las obligaciones emanadas de los títulos mineros de carácter jurídico, técnico, ambiental, de seguridad e higiene minera, laboral, así como a la producción, para el cumplimiento de dicho fin se realizan dos actividades, principalmente, correspondientes a la verificación documental y a la inspección a campo, cuyo resultado además de las medidas de prevención y recomendaciones para el ejercicio de la actividad minera con estándares de las mejores prácticas industriales permite adoptar las decisiones correspondientes por medio de actos administrativos intimatorios o sancionatorios.

Ahora bien, en cuanto al personal que realiza la función de fiscalización, es preciso resaltar, tal como se mencionó arriba que dicha función fue asignada al Ministerio de Minas y Energía quien la delegó a la Agencia Nacional de Minería, cuya planta y estructura se encuentra encaminada al cumplimiento de dicha



NIT.900.500.018-2

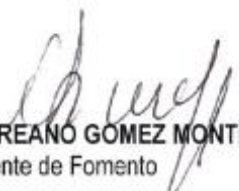


Para contestar cite:
Radicado ANM No.: 20164100069831

Página 8 de 8

labor, estableciendo, tal como lo señala el Decreto 2504 de 2015¹, los perfiles correspondientes para su efectiva realización, contando con profesionales en las ciencias de geología, minas, economía, ambiental, derecho, entre otras, para su cabal cumplimiento. De esta forma los perfiles se encuentran detallados en el Manual de Funciones de la Entidad, el cual podrá consultar en la sección de normativa de la página web de la entidad www.anm.gov.co, por lo anterior la dirección de dichas actividades se realiza conforme a la organización de la entidad establecida por su acto de creación².

Cordial saludo,


LAUREANO GOMEZ MONTEALEGRE
Gerente de Fomento

Anexos: No aplica
Copia: No aplica
Elaboró: Martha Lucia Ante H. - Gestor
Revisó: Saul Romero - Contratista
Sandra Milena Pinzón - Gestor
Fecha de elaboración: 04-03-2016
Número de radicado que responde: 20165510032892
Tipo de respuesta: Total
Archivado en: PQR

¹ Artículo 2.2.5.9.5. Decreto 1073 de 2015, adicionado por Decreto 2504 de 2015. Parágrafo. Los perfiles de los profesionales que realicen la fiscalización en la etapa de exploración deben ser: geólogos o ingenieros geólogos; y en la etapa de construcción y montaje y explotación: ingenieros en minas, ingenieros de minas y metalurgia, quienes podrán contar con el apoyo de profesionales de otras disciplinas cuando las características del proyecto así lo requieran. Respecto de la evaluación jurídica, ésta debe efectuarse por abogado titulado.

² Artículo 11 Decreto 4134 de 2011

Anexo K - Respuesta MINMINAS Radicado 2016005852

Ministerio de Minas y Energía
 Origen: DIRECCION DE FORMALIZACION MINERA
 Rad: 2016010798 17-02-2016 10:07 AM
 Anexos: 0
 Destino: LARA RODRIGUEZ JUAN SEBASTIAN
 Serie:



22

Bogotá, D.C.

Señor

Juan Sebastián Lara Rodríguez

Correo electrónico: juan.rodriguez@ige.unicamp.br
juselaro@gmail.com

Asunto: Derecho de petición, Radicado 2016005852 29-01-2016

Respetad Señor Lara:

Aspecto jurídico

El Artículo 2 del Decreto 381 del 16 de febrero de 2012 - Funciones del Ministerio de Minas y Energía:

"ARTÍCULO 2o. FUNCIONES. Además de las funciones definidas en la Constitución Política, en el artículo 59 de la Ley 489 de 1998 y en las demás disposiciones legales vigentes, son funciones del Ministerio de Minas y Energía, las siguientes:

1. Articular la formulación, adopción e implementación de la política pública del sector administrativo de minas y energía.
2. Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política nacional en materia de exploración, explotación, transporte, refinación, procesamiento, beneficio, transformación y distribución de minerales, hidrocarburos y biocombustibles.
3. Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.
4. Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de uso racional de energía y el desarrollo de fuentes alternativas de energía y promover, organizar y asegurar el desarrollo de los programas de uso racional y eficiente de energía.
5. Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política sobre las actividades relacionadas con el aprovechamiento integral de los recursos naturales no renovables y de la totalidad de las fuentes energéticas del país.
6. Formular políticas orientadas a que las actividades que desarrollen las empresas del sector minero-energético garanticen el desarrollo sostenible de los recursos naturales no renovables.
7. Adoptar los planes de desarrollo del sector minero-energético del país en concordancia con los planes nacionales de desarrollo y con la política del Gobierno Nacional.

Página 1 de 7

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia
 Conmutador (57 1) 2200 300
 Código postal 111321
www.minminas.gov.co





8. Expedir los reglamentos del sector para la exploración, explotación, transporte, refinación, distribución, procesamiento, beneficio, comercialización y exportación de recursos naturales no renovables y biocombustibles.
9. Expedir los reglamentos técnicos sobre producción, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica y gas combustible, sus usos y aplicaciones.
10. Expedir la regulación para el transporte de crudos por oleoductos.
11. Adoptar los planes generales de expansión de generación de energía y de la red de interconexión y establecer los criterios para el planeamiento de la transmisión y distribución.
12. Formular la política nacional en materia de energía nuclear y de materiales radiactivos.
13. Formular la política en materia de expansión del servicio de energía eléctrica en las Zonas No Interconectadas (ZNI).
14. Adoptar los planes de expansión de la cobertura y abastecimiento de gas combustible.
15. Fiscalizar la exploración y explotación de los yacimientos, directamente o por la entidad a quien delegue.
16. Realizar las actividades relacionadas con el conocimiento y la cartografía del subsuelo directamente o por la entidad a quien delegue.
17. Divulgar las políticas, planes y programas del sector.
18. <Numeral modificado por el artículo 1 del Decreto 1617 de 2013. El nuevo texto es el siguiente:> Establecer los parámetros y la metodología para definir el precio de referencia de la gasolina motor y del ACPM, teniendo en cuenta los parámetros que expida la CREG para determinar el precio de paridad; así como establecer los parámetros y la metodología para definir el precio de los biocombustibles y de las mezclas de los anteriores. Esto, sin perjuicio de lo establecido en los artículos 1o y 2o del Decreto 470 de 2013".

Artículo 1 - Decreto 3570 de 2011 – Funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible:

"ARTÍCULO 1o. OBJETIVOS DEL MINISTERIO. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores (...)" (subrayado por fuera de texto).

Consideración

De conformidad con el derecho de petición por usted presentado ante la Dirección de Formalización Minera, en el Ministerio de Minas y Energía con radicado No. 2016005852 del 29 de enero de 2015, se procede a darle respuesta dentro de los quince (15) días

Página 2 de 7

Calle 43 No 57-31 CAN Bogotá, Colombia
 Conmutador (57 1) 2200 300
 Código postal 111321
 www.minminas.gov.co



siguientes a su presentación y de acuerdo con el término legal señalado en el artículo 14 y siguientes de la Ley 1755 de 2015.

1. Respecto a su solicitud en relación a las políticas de ciencia y tecnología relacionadas a lograr el desarrollo de los recursos naturales no renovables y al concepto de desarrollo sostenible sobre el cual el Ministerio de Minas y Energía basa sus pilares: debe señalarse que el Ministerio es una entidad pública de carácter nacional del nivel superior ejecutivo central, cuya responsabilidad es la de administrar los recursos naturales no renovables del país asegurando su mejor y mayor utilización; la orientación en el uso y regulación de los mismos, garantizando su abastecimiento y velando por la protección de los recursos naturales del medio ambiente con el fin de garantizar su conservación, restauración y el desarrollo sostenible, de conformidad con los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental, señalados por la autoridad competente.

De concordancia con lo anterior y el artículo 2 del Decreto 381 del 16 de febrero de 2012 que señala las funciones del Ministerio de Minas y Energía, queda claro que las competencias del Ministerio están encaminadas en desarrollo de los recursos naturales no renovables bajo las políticas ambientales desarrolladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Este último tiene como principal objetivo gestionar, administrar, definir las políticas y regulación ambientales y de los recursos naturales renovables para asegurar el desarrollo sostenible. Teniendo en cuenta que es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el encargado de determinar el desarrollo sostenible sobre el cual el Ministerio de Minas y Energía basa sus políticas, se da traslado al numeral 1 de su derecho de petición, mediante el radicado No. 2016007979 del 05 de febrero de 2016, para que sea el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible quien dé respuesta a dicha petición.

2. En relación a inquietud sobre las acciones que se han coordinado con el departamento nacional de ciencia tecnología e innovación – Colciencias – para la problemática de la minería platinífera en el Chocó: le informamos que para que la Dirección de Formalización Minera en el Ministerio de Minas y Energía realice convenios de tecnología e innovación requiere que se el área donde se van a ejecutar cuenten con título minero e instrumento ambiental, situación que no se evidencia en el Chocó. A la fecha el tipo de convenios que se ha realizado en dicho departamento es con el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IIAP mediante los cuales se han realizado programas de caracterización:

En 2013 fue suscrito entre el Ministerio de Minas y Energía y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico– IIAP, el **Convenio Interadministrativo GGC 072**. Mediante esta alianza, y con el fin de identificar zonas potenciales para adelantar acciones de formalización, fueron caracterizadas noventa y tres (93) UPM ubicadas dentro de los territorios colectivos de Acadesán, Asocasán, Cocomagesamp, Cocomacer, Cocomacia, Cocomacoiro, Cocomán, Cocomaupá, Cocominsa, Paimadó, Villaconto, San Isidro, Cocomopoca, Cocomanguía, Cocomasur, Cocomanorte y Cocomaseco.

Página 3 de 7



Adicionalmente, durante el 2013 el Ministerio apoyó y acompañó la realización de seis (6) sesiones de la Mesa Minera Departamental del Chocó, como instancia de participación entre los diversos sectores relacionados con la minería en el departamento, con el fin de que la actividad minera desarrollada en el mismo, avance en materia de formalización.

En 2014, en aras de seguir fortaleciendo el proceso de formalización de la minería en el departamento, el Ministerio suscribe con el mismo Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IIAP, el **Convenio Interadministrativo GGC 098 de 2014**. Mediante este convenio, fueron adelantadas acciones de formalización en veinte (20) Unidades Productivas Mineras ubicadas dentro de los territorios colectivos de los consejos comunitarios de Cocoman, Asocasán, Cocomacoiro, Cocomacer, Cocomaua y Paimadó. Así mismo, se apoyó y acompañó las sesiones de Mesa Minera del Chocó.

Por último, en 2015, una nueva alianza entre el Ministerio de Minas y Energía y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IIAP, logró la caracterización de veintisiete (27) UPM, ubicadas en los territorios colectivos Cocominsa, Cocomacer y Cocomarpe.

Respecto a su inquietud sobre *los programa ejecutados para asistir a los mineros tradicionales platiníferos en el Chocó, en especial aquellos realizados en el distrito minero Itsmina*: el Programa de Formalización va dirigido a aquellos mineros que se encuentren dentro de la categoría de regularizados, es decir, aquellos mineros que se encuentran desarrollando su actividad bajo el amparo de un título, en cualquiera de las modalidades que contempla la ley, y que además cuentan con instrumento ambiental aprobado o en trámite. En el departamento del Chocó, entre el Ministerio de Minas y Energía y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico – IIAP, desde el 2013 se han suscrito varios convenios con el fin de identificar zonas potenciales para adelantar acciones de formalización y Mesas Mineras como instancia de participación entre los diversos sectores relacionados con la minería en el departamento, con el fin de que la actividad minera desarrollada en el mismo, avance en materia de formalización.

En relación al distrito minero Itsmina le informamos que La Dirección de Formalización Minera del Ministerio de Mina y Energía ha realizado capacitaciones a los barequeros en dicho distrito. Además, Adicionalmente, la Dirección ha prestado asistencia técnica para materiales de construcción para el título EE2-111, por ser el único que cuenta con un título y además contar con instrumento ambiental aprobado o en trámite.

3. En relación a los *actos administrativos que se han implementado para "promover el desarrollo de la industria minera bajo un concepto de aprovechamiento racional, técnico y responsable de los recursos mineros de propiedad estatal, atraer inversión nacional y extranjera e incentivar la economía nacional y el desarrollo regional" para el mineral del platino explotado en el departamento del Chocó*: la Dirección de Formalización Minera en el Ministerio de Minas y Energía cuenta con la "Política Nacional para la formalización de la Minería en Colombia" de julio de

Página 4 de 7





2014 el Ministerio de Minas y Energía, que estableció los lineamientos para impulsar la formalización de la minería en Colombia mediante la implementación de estrategias dirigidas a hacer más competitivas y productivas las operaciones mineras, enmarcadas en parámetros técnicos, ambientales, económicos, laborales y sociales.

Adicionalmente, se dio traslado mediante el radicado No. 2016008027 del 05 de febrero de 2016 de su pregunta a la Dirección de Minería Empresarial del Ministerio de Minas y Energía, Mientras para que informe que Actos Administrativos se han expedido toda vez que son ellos quienes se encarga de **elaborar y proponer lineamientos y políticas** para el desarrollo de la actividad minera.

4. Ahora bien, en relación a su pregunta sobre *las acciones ejecutadas por Colciencias, instituciones superiores y demás actores para desarrollar, transferir, e implementar proceso de recuperación de formalización en el Chocó* como se le informó en los numerales 2 y 6 la Dirección de Formalización Minera en el Ministerio de Minas y Energía ha suscrito convenios con el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico- IIAP. Adicionalmente se han realizado capacitaciones a los Barequeros en el Chocó mediante las cuales por grupos de barraqueros se les demostró por medio de canaletas como obtener mayor oro sin usar mercurio. El material de las canaletas no permite el uso con el mercurio o de lo contrario no permite la extracción del oro.
5. En relación *al estado del registro de usuarios de mercurio en general y en especial en el departamento del Chocó*: Le informamos que el encargado de desarrollar la política respecto del registro minero para usuarios del mercurio es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Desde el 2014 se ha venido desarrollado dicho registro con el apoyo del IDEAM, como entidad adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El registro se encuentra en una etapa de prueba y se espera por parte del Ministerio de Minas y Energía la Resolución que reglamente el registro para que sea la Dirección de Formalización Minera quien realice las capacitaciones e implementación del mismo.

Adicionalmente, se le informa que se cuenta el sistema de información del Sector Minero "SI.MINERO" que busca facilitar la labor de la institucionalidad Minera Colombiana y de sus usuarios a través de la automatización de los trámites de la administración del recurso minero. Con dicho registro se busca facilitar la inscripción de los barequeros y disponer de información consolidada. Los barequeros deben realizar la inscripción ante el alcalde y si se efectuare en terrenos de propiedad privada, deberá obtenerse la autorización del propietario.

6. Respecto a los *programas de formación, capacitación, fortalecimiento empresarial y asistencia técnica para el beneficio limpio de metales preciosos en el departamento del Chocó*: Mediante el proyecto denominado "**capacitación teórico práctica para la reducción o eliminación del uso del mercurio en el proceso de beneficio del oro en el territorio nacional**" en el 2015 se realizaron actividades en el departamento del Chocó en Condoto y Tado.

Página 5 de 7





Así las cosas para el departamento del Chocó se censo e intervino a 164 barequeros de oro en Condoto y 141 en Tadó. En donde se realizó transferencia y eficiencia tecnológica mediante demostraciones por talleres teóricos y prácticos acorde con la reglamentación vigente para los barequeros según el Código de Minas Colombiano (Ley 685 de 2001). Adicionalmente, se capacitaron aproximadamente entre 26 y 28 barequeros por tema tratado y así mismo autoridades locales. Los temas que se llevaron a cabo fueron:

- Taller sobre riesgos asociados al uso de mercurio.
- Problemática en salud, síntomas y factores de riesgo.
- Taller teórico práctico sobre problemática ambiental causada por la minería no responsable.
- Sobre alternativas limpias
- Normatividad minera y ambiental y responsabilidades de ley.
- Salud ocupacional y seguridad industrial.
- Manejo integral de residuos sólidos.
- Ahorro y uso eficiente del agua.
- Recuperación de valores familiares.
- Proyecto de vida, intenciones y logros individuales que involucre su grupo familiar.
- Taller sobre aspectos sociales enfocados a la organización empresarial, marketing y construcción de reputación corporativa.

En relación a su inquietud sobre *la influencia de Colciencias en los resultados de investigación obtenidos en el departamento del Chocó*: como se informó en el numeral 2 de la presente respuesta, a la fecha los convenios que se ha realizado para formalización de mineros en el departamento del Chocó se han suscrito con Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jon Von Neumann – IIAP por su experiencia, reconocimiento, acogida y credibilidad en el Departamento del Chocó.

7. En relación a su inquietud sobre *los programas y proyectos de financiamiento que se han creado para mejorar la productividad, seguridad y sostenibilidad de quienes se dedican a extracción o beneficio de oro en pequeña escala o pequeños mineros auríferos, en el proceso de sustitución del uso del mercurio por otras tecnologías que no lo emplean en concordancia con la Ley 1658 del 15 de Julio de 2013 y especialmente para el departamento del Chocó*: El Ministerio de Minas y Energía de la mano con el Departamento Nacional de Planeación ha desarrollado desde el 2011 capacitaciones técnico prácticas para la reducción o eliminación del uso del mercurio en procesos de beneficio del oro en el territorio nacional. Las capacitaciones técnico y prácticas van enfocadas a los pequeños mineros artesanales que cuentan con su respectivo título minero. Así mismo, se han adecuado unidades de oro según nuevas tecnologías de producción limpia y económicas sin la utilización de mercurio y según capacidad de procesamiento requerida, demostrando infraestructura existente como prueba de la reducción y/o eliminación de mercurio utilizado tradicionalmente y el aumento en la recuperación

Página 6 de 7



del oro beneficiado. Lo anterior partiendo del diagnóstico de los procesos de formalización en cada uno de los departamentos intervenidos bajo las ocho líneas de acción del Programa de Formalización Minera que maneja la Dirección de Formalización Minera en el Ministerio de Minas y Energía. Especialmente, para el departamento del Chocó le informamos, como se ha mencionado en la presente respuesta, se han realizado distintas capacitaciones a los barequeros con el fin de eliminar el uso del mercurio.

8. En relación a la *reglamentación técnica del sello minero ambiental*: se le informa que la Dirección de Formalización Minera en el Ministerio de Minas y Energía no tiene la competencia de reglamentar el sello minero ambiental ya que, como se señaló anteriormente, la Dirección tiene por objeto ayudar a mejorar las prácticas en las operaciones de la pequeña minería en el país, con el fin de incrementar la competitividad, la reducción y eliminación del mercurio, optimizar la gestión de seguridad y el desempeño ambiental para alcanzar mayor productividad y transparencia, por lo cual se dio traslado mediante el radicado No. 2016008029 del 05 de febrero de 2016, de su solicitud a la oficina de **Asuntos Ambientales y Sociales** del Ministerio de Minas y energía para que den respuesta a su inquietud.
9. Finalmente, respecto al *centro de desarrollo tecnológico y la innovación para la formalización de la minería en Colombia*: Le informamos que la Política minera, ha permitido avanzar en los parámetros de reconocimiento del territorio, lo cual ha permitido establecer necesidades y condiciones de la actividad a pequeña escala.

Es por esto, que se está replanteando la Política Minera, con el fin de tener elementos que permitan llevar soluciones conforme a las características y necesidades de la pequeña minería en cada uno de los departamentos donde se desarrolla. En dicha política se incluyó la creación y desarrollo de dicho centro. Se espera que la nueva política minera esté lista y se adopte por parte de este Ministerio en el primer semestre del 2016.

Cordialmente,


MONICA MARIA GRAND MARÍN
 Directora de Formalización Minera

Copia: Grupo de Participación Ciudadana - MME

Elaborado: Paula Helena Morales
 Revisó y aprobó: Mónica Grand Marín
 TRD: 22 91

Anexo L - Respuesta SGC Rad N° 20162610003612



Bogotá, D.C., 15 de Febrero de 2016



Para contestar cite:
Radicado SGC No.: 20163300005621



No. 2016-330-000562-1
Asunto: Derecho Petición información misional Dirección Recursos Minerales
Fecha: 15/02/2016 15:58:48
Anexo:
S.G.C.: DEP DE BALIZA
Radicado: ASP-RLZ
Cliente Externo: CIU JUAN SEBASTIAN LARA RODRI

Señor
JUAN SEBASTIAN LARA RODRIGUEZ
C.C. 80873555 de Bogotá
Campinas, Sao Paulo, Brasil
R. Joao Pandia Calogeras, 51, sala 4
CDP: 13083 870
Juan.rodriguez@igc.unicamp.br, juancelaro@gmail.com

Asunto: Derecho de petición, radicado 2016-261-000361-2.

Respetado Sr. Lara

En atención a su petición radicada con el número 2016-261-000361-2, el Servicio Geológico Colombiano (SGC) informa, de acuerdo al orden de sus preguntas, lo siguiente:

- Pregunta: Qué acciones en materia de reconocimiento, prospección (...) son coordinadas junto con los actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología?**

Respuesta: El Servicio Geológico Colombiano (SGC) es una entidad de Ciencia y Tecnología que tiene como objetivo misional "Contribuir al desarrollo económico y social del país, a través de la investigación en geociencias básicas y aplicadas del subsuelo, el potencial de sus recursos, la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, la gestión integral del conocimiento geocientífico, la investigación y el control nuclear y radiactivo, atendiendo las prioridades de las políticas del Gobierno Nacional". Para cumplir con sus objetivos misionales el SGC tiene presencia con sus programas de investigación y conocimiento geocientífico del territorio, en todas las regiones del país, en las cuáles socializa y divulga su quehacer institucional.

Con referencia a la pregunta, se informa que en la actualidad el SGC no está adelantando programas específicos de reconocimiento, prospección y exploración del grupo de metales del platino en el departamento de Chocó en coordinación con los actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.



MINERAS



Para contestar cite:
Radicado SGC No.: **20163300005621**

Pag. 2 de 4

En el año 2015 el SGC programó un muestreo geoquímico multipropósito para algunas zonas del departamento del Chocó, el cual no fue posible adelantarlos debido a que algunas comunidades locales no otorgaron permiso para entrar en sus territorios.

Adicional a lo anterior el SGC inició un programa de adquisición de datos magnetométricos y gamaespectrométricos aerotransportados, sin embargo a la fecha solamente se ha podido cubrir una parte del departamento, dado que una de las aeronaves que ejecutaba el levantamiento de información fue impactada con arma de fuego desde tierra y debió aterrizar de emergencia para evitar un accidente fatal. A la fecha el proyecto está suspendido.

2. Qué proyectos de investigación básica y aplicada (...) ubicación, cálculo y características de reservas del metal platino en el (...) y cuáles son sus principales resultados?

Respuesta: El SGC en cumplimiento de sus actividades misionales realiza actividades de reconocimiento, prospección o exploración regional de minerales para evaluar el potencial de recursos de las regiones e identificar áreas promisorias para minerales, sin embargo no “ubica” depósitos minerales solamente identifica áreas prospectivas, no calcula reservas y no caracteriza depósitos minerales.

Las actividades de hallazgo de depósitos minerales, cálculo de reservas y caracterización de depósitos minerales, son del ámbito o campo de acción de las empresas privadas.

La cartografía geológica del departamento del Chocó escala 1:100.000 ha sido realizada por el SGC y está disponible para consulta pública en el sitio web de la institución (www.sgc.gov.co).

En años anteriores al presente siglo, el SGC realizó proyectos de exploración de minerales en el departamento del Chocó y específicamente adelantó campañas de exploración para platino en ejecución de programas de cooperación con el Servicio Geológico Alemán y con otras instituciones, cuyos informes técnicos pueden ser consultados accediendo a la página web de la institución www.sgc.gov.co.

Para su ilustración se anexa un listado general de informes técnicos sobre el grupo de metales del platino (PGE), que se pueden consultar a través de la página web del SGC (www.sgc.gov.co) entrando en el sistema de información SICAT.



Para contestar cite:
Radicado SGC No.: 20163300005621

Pág. 3 de 4

3. Cuál es la cantidad y nivel de preparación (...) de la dirección de recursos minerales, y de laboratorios (...) contractual desempeñan?

Respuesta: En el cuadro anexo se relaciona el personal y nivel de estudios de la Dirección de Recursos Minerales (información pública).

En cuanto al personal de la Dirección de Laboratorios, se anexa cuadro del personal, suministrado por el Director Técnico de esta Área.

4.1. Qué estudios prospectivos mineros (...) reservas probadas de platino en el departamento de Chocó?

Respuesta: El SGC no determina reservas probadas de platino, ni de ningún mineral en Colombia.

4.2. Qué tecnologías y/o metodologías (...) exploración geológica y geoquímica (...) con énfasis en platino en el chocó?

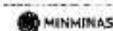
Respuesta: En la actualidad el SGC no está ejecutando exploración geológica y geoquímica sistemática en el departamento de Chocó. La cartografía geológica sistemática ya fue adelantada en éste departamento a escala 1:100.000 y está disponible para uso de los interesados (www.sgc.gov.co). La exploración geoquímica multipropósito que realiza el SGC y que incluye aplicaciones para exploración de minerales como platino, ha sido temporalmente suspendida por problemas de acceso a la región, tales como las descritas en la respuesta a la pregunta 1 del presente documento. Se espera que en un futuro próximo las condiciones cambien y se permita el acceso a la región para poder realizar actividades de exploración en éste departamento.

Para adelantar la exploración o reconocimiento geológico y la exploración geoquímica sistemática en el país, el SGC utiliza metodologías estandarizadas iguales a las que emplean los Servicios Geológicos de otros países para realizar éstas actividades. Para su conocimiento se anexan ejemplos de éstas metodologías.

4. Qué cantidad de recursos provenientes de regalías (...) cartografía del subsuelo del departamento de Chocó?

Respuesta: En la actualidad el SGC no está ejecutando "cartografía del subsuelo" en el departamento de Chocó, como se explicó en las respuestas a las preguntas 1 y 4.1 de éste documento.

Para conocimiento del subsuelo en el departamento del Chocó, el SGC ha ejecutado parcialmente el



Para contestar cite:
Radicado SGC No.: 20163300005621

Pág. 4 de 1

programa de levantamiento magnetométrico y gamaespectrométrico aerotransportado que se relacionó en la respuesta a la pregunta 1, en el cual se ha invertido por recursos del Sistema General de Regalías un valor estimado de \$3.176.000.000.

Sin perjuicio de lo anterior, el SGC informa que desconoce si otras entidades o programas ejecutados por otras instituciones han ejecutado dineros provenientes de regalías en este departamento.

Cordial saludo,


GLORIA PRIETO RINCON
Directora Técnica de Recursos Minerales
Servicio Geológico Colombiano

Anexos: Cuadro personal Dirección Técnica Recursos Minerales
Cuadro personal Dirección Técnica de Laboratorios
Documentos sobre PGE consultados por el sistema SICAT en la página web del SGC (www.sgc.gov.co)

PERSONAL ADSCRITO A LA DIRECCION TECNICA DE RECURSOS MINERALES

No.	NOMBRE	PREGRADO/ POSGRADO	PROYECTO
1	CONTRATISTA	Ingeniero Geólogo	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
2	CONTRATISTA	Químico, Especialización en Gerencia de Laboratorios	RECURSOS MINERALES METALICOS
3	CONTRATISTA	Geólogo, Maestría en Exploración de Minerales	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
4	CONTRATISTA	Licenciada en Química y Geóloga	RECURSOS MINERALES METALICOS
5	CONTRATISTA	Antropólogo con Maestría en Geografía Humana	RECURSOS MINERALES METALICOS
6	PERSONAL PLANTA	Ing Geólogo, Estudios Superiores Especializados en Valorización de Recursos del Subsuelo en el grado de magister	RECURSOS MINERALES METALICOS
7	PERSONAL PLANTA	Ing de Minas y Metalurgia, Especialización en S.I.G.	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
8	PERSONAL PLANTA	Geóloga, Especialización en Evaluación e Impacto Ambiental de Proyectos y Especialista en Ingeniería de S.I.G.	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
9	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Ing Geóloga, Maestría en Geomorfología y Suelos	RECURSOS MINERALES METALICOS
10	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Ing Geóloga	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
11	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Geóloga	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
12	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Ingeniero Catastral y Geodesta, Geólogo con Maestría en Geología	RECURSOS MINERALES METALICOS
13	CONTRATISTA	Geólogo , Maestría en Geofísica	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
14	CONTRATISTA	Geólogo, Especialización en S.I.G., Especialización en Ing.Ambiental. Maestría en Geofísica en proceso	RECURSOS MINERALES METALICOS
15	CONTRATISTA	Ing Geólogo, Especialización en Recursos Hídricos	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
16	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Geólogo	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
17	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Ing Geólogo, Maestría en Geología en proceso	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
18	CONTRATISTA	Geólogo, Especialización en S.I.G.	RECURSOS MINERALES METALICOS
19	PERSONAL PLANTA	Geólogo	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
20	PERSONAL PLANTA	Química, Doctorado en Geoquímica	DIRECTORA TECNICA RECUR MINERAL
21	CONTRATISTA	Geógrafo, Maestría Tecnologías de la Información Geográfica	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
22	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Geólogo, Especialización en Gestión Ambiental en proceso	RECURSOS MINERALES METALICOS
23	PERSONAL PLANTA	Geólogo con Maestría en Geofísica	RECURSOS MINERALES METALICOS
24	CONTRATISTA	Ingeniera Informática	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
25	PERSONAL PLANTA	Geóloga, Especialización en Gestión Ambiental	RECURSOS MINERALES METALICOS

Nº.	NOMBRE	PREGRADO/ POSGRADO	PROYECTO
26	CONTRATISTA	Ing Mecánico, Maestría en S.I.G. en proceso	RECURSOS MINERALES METALICOS
27	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Químico, Maestría en Geología en proceso	RECURSOS MINERALES METALICOS
28	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Geólogo, Maestría en Recursos Minerales y Riesgos Geológicos	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
29	CONTRATISTA	Geóloga	RECURSOS MINERALES METALICOS
30	CONTRATISTA	Física	RECURSOS MINERALES METALICOS
31	CONTRATISTA	Geólogo, Maestría en Ciencias Geológicas en proceso	RECURSOS MINERALES METALICOS
32	CONTRATISTA	Ingeniero Geólogo	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
33	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Ingeniero Geólogo	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
34	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Ing Catastral y Geodesta, Geólogo, Especialización en S.I.G.	RECURSOS MINERALES METALICOS
35	CONTRATISTA	Licenciado en Física	RECURSOS MINERALES METALICOS
36	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Ingeniero Geólogo	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
37	PERSONAL PLANTA	Geólogo, Especialización en Gestión Ambiental	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
38	CONTRATISTA	Geóloga, Maestría en Recursos Minerales e Hidrogeología	RECURSOS MINERALES METALICOS
39	PERSONAL PLANTA	Ing Geóloga, Especialización en Geotecnia Vial	RECURSOS MINERALES METALICOS
40	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Licenciada en Química, Geóloga	RECURSOS MINERALES METALICOS
41	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Geóloga	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
42	CONTRATISTA	Geóloga	RECURSOS MINERALES METALICOS
43	CONTRATISTA	Ing Catastral y Geodesta	RECURSOS MINERALES METALICOS
44	PERSONAL PLANTA	Químico, Maestría en Ing. Metalurgica y Procesamiento de Minerales	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
45	CONTRATISTA	Químico, Maestría en Ciencias Geológicas en proceso.	RECURSOS MINERALES METALICOS
46	CONTRATISTA	Ing de Minas y Metalurgia, Maestría en Geofísica.	RECURSOS MINERALES METALICOS
47	PERSONAL PLANTA	Geólogo con Maestría en Geología	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
48	CONTRATISTA	Geólogo, Especialización en Gestión Ambiental en proceso	RECURSOS MINERALES METALICOS
49	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Geóloga	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
50	CONTRATISTA	Geólogo, Maestría en Ciencias Geológicas en proceso	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS
51	PERSONAL PLANTA	Ing Geóloga, Especialización en Gestión Ambiental	RECURSOS MINERALES NO METALICOS
52	PERSONAL PLANTA PROVISIONAL	Ing Geólogo, Especialización en S.I.G.	RECURSOS MINERALES ENERGETICOS

TITULO	CONSULTA SICAT RESUMEN
El Platino.	En el mundo los primeros descubrimientos de platino se efectuaron en el siglo XVI en las aluviones auríferos del Chocó en el Nuevo Reino de Granada, por su semejanza con la plata se le consideró inicialmente como un metal de poca valor y se lo denominó "platina". A partir del siglo XIX se le da la primera aplicación industrial en Europa para la fabricación de cristales y recipientes para concentración de ácidos; desde ese momento los usos del platino se multiplicaron. Colombia fue el único productor de platino hasta el año 1859 esencialmente con las actividades mineras en el río Opogodó, afluente del Atrato.
Estudios para la formulación del Plan Nacional de Desarrollo Minero. El Platino (Estudio de Inventario Minero).	Se enuncian las generalidades del platino, para realizar un inventario de éste en el país, debido a su mucha importancia de tipo industrial y por ende a nivel económico.
Estudio de los yacimientos de platino en el departamento del Chocó. Historia, geología, clase de yacimientos, minería, propiedad metalúrgica y disposiciones legales que rigen la industria.	Este estudio, es el resultado de investigaciones llevadas a cabo por la División Nacional de Minas, sección Chocó, bajo la dirección del suscrito, quien ha practicado varias exploraciones superficiales, con elementos limitados.
Mineralizaciones primarias de elementos del grupo del platino en el complejo ultramáfico zonado del Alto Condoto, Chocó, Colombia.	En las cabeceras del río Condoto, Chocó, se encontró una asociación de rocas máficas-ultramáficas denominada Complejo Ultramáfico zonado del Alto Condoto (CUZAC) de edad Oligoceno superior-Mioceno inferior. Este complejo tiene características de complejos del tipo Alaska o complejos ultramáficos zonados y se considera como la fuente primaria de la mayor parte de los minerales del grupo del platino (PGM) aluvial en las cuencas de los ríos Condoto y San Juan. El CUZAC al intruir, desarrolló una aureola de contacto (de hasta 3 km) de alta temperatura/baja presión, hasta facies combiana de piroxeno.
Mineralizaciones primarias de elementos del grupo del platino en el complejo ultramáfico zonado del Alto Condoto, Chocó, Colombia.	En las cabeceras del río Condoto, Chocó, se encontró una asociación de rocas máficas-ultramáficas denominada Complejo ultramáfico Zonado del Alto Condoto. Este Complejo tiene características de complejos del tipo Alaska, o Complejo ultramáfico Zonados y se considera como la fuente primaria de la mayor parte de los minerales del grupo del platino (PGM) aluvial en las cuencas de los ríos Condoto y San Juan.
Mineralizaciones Primarias de Metales del Grupo del Platino y Oro en la Cuenca de los Ríos Condoto e Iró (Chocó, Colombia).	El proyecto mineralizaciones primarias de Metales del Grupo del Platino (PGM) en los ríos Condoto e Iró, Chocó, fue realizado por el INGEOMINAS y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania Federal (BGR). Con el objetivo de investigar y localizar la roca fuente de PGM en esta área. La columna estratigráfica superior corresponde a la secuencia volcánica sedimentaria de El Paso. Esta secuencia es suprayacida por sedimentos biogénicos del fondo marino, de profundidades mayores a 2000 metros de la Formación Nutibara de edad cretácica superior, Paleoceno, que forman la base de la cuña gruesa de sedimentos del valle de los ríos Atrato y San Juan. Estas unidades fueron intruídas por el complejo de Viravira, compuesto de basaltos komatiíticos con inclusiones de cuerpos serpentínicos cubiertos por sedimentos finos de la Formación Uva del Eoceno superior hasta el oligoceno. En la zona central del área esta unidad sedimentaria aflora discordantemente sobre la Formación Nutibara, como conglomerados marinos típicos de un talud continental, cerca a la fosa. Al oeste esta unidad está caracterizada por arenizas turbidíticas y fútiles de mar abierto. Durante el Mioceno inferior el complejo ultramáfico del Alto Condoto intruyó las dos últimas unidades formando una combina de 1.5 km de ancho alrededor de un núcleo de diorita, clinopiroxenia y hornblenda. Suprayaciendo la formación Uva se encuentran la Formación Mungudó depositada en discordancia en cuencas alargadas de orientación NE, consistente de sedimentos finos orgánicos de una profundidad mas somera. Las unidades superiores son transicionales o continentales e incluyen conos de deyección al borde del mar (Formación Condoto) conos de deyección y paleocanales (Formación Mungarrá-Quibdó) derrubios, depósitos de flujos de lodo y aluviones. Estructuralmente se separaron las estructuras en tres grupos: I. Fallas y pliegues con orientación NE-EW-NE con buzamientos variables y generalmente inversas; II. Fallas y pliegues N10-20E/60-15° e inversas y III. Fallas de orientación N60W a E-W de rumbo casi vertical con evidencia de desplazamiento dextralateral. Las del grupo III son más jóvenes y afectan (Grupo I) o desplazan (Grupo II) las estructuras más antiguas. El cuerpo ultramáfico está asociado con fallas del grupo III.
Determinación de metales del grupo del platino en materiales geológicos mediante espectrofotometría de absorción atómica usando horno de grafito.	Describe dos métodos para el análisis de platino, paladio y rodio por preconcentración mediante fusión, disolución y determinación mediante absorción atómica con horno de grafito. En el primer método se utiliza sulfuro de níquel y en el segundo plomo como colectores. Se analizaron muestras recolectadas en el proyecto de cooperación con el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania Occidental, BGR, se analizaron también dos patrones certificados el PTC-1 y el SARM-7. Los límites de detección logrados fueron de 10 ppb para platino y 5 ppb para paladio. El rodio no se pudo determinar por interferencias. - Se encontró que el método con plomo como colector además de presentar los mejores resultados, es el método más sencillo y económico.

Informe sobre los depósitos primarios y secundarios auríferos y de platino en las propiedades al sur de Novita. Departamento del Chocó	Este Informe, relaciona estudios y análisis sobre los depósitos auríferos y de platino en el departamento del Chocó. Este informe, se basa en una introducción y estudio de las materias primas y de estos metales, se han analizado sus propiedades, historia, funcionalidad, exploración, explotación y evaluación de los mismos. Este informe también enumera la ruta del viaje, los gastos, las condiciones y las posibilidades del lugar de explotación de estos minerales, para esto fue preciso previamente, estudiar la geología general del departamento, su estructura geológica y su composición.
Los Metales del Platino-	El trabajo tuvo como objetivo recopilar información básica sobre el platino; se resumen las propiedades químicas y físicas de los metales de su grupo, al igual que su tratamiento metalúrgico. Se clasifican sus depósitos con relación a su origen, importancia en el mundo y finalmente se muestra la estadística de producción de los años 1932-1936. El producto está compuesto por un informe, 8 figuras y un perfil.
Yacimientos de platino de la República de Colombia. -	Esboza un panorama histórico sobre el platino en Colombia: Geografía de los depósitos, topografía, hidrografía, enfermedades tropicales y condiciones climáticas, geología y mineralogía.
Contribución al estudio de los yacimientos primarios del platino del río Condoto, departamento del Chocó. -	Se habla de la región metalífera situada en el municipio de Condoto, formada por una zona extensa de rocas ultrabásicas que se consideran el yacimiento primario del platino aluvial del río Condoto; este mineral solo se ha reconocido desde la boca de la quebrada Guineo hasta las cabeceras de la quebrada Curubá. Esta área está compuesta por rocas ultrabásicas, peridotitas-dunitas y serpentinitas ricas en olivina y otros accesorios como cromita y sulfuros no identificados. Se clasifican además los depósitos platiníferos primarios: asociados o rocas ultrabásicas, filones y sulfuros magmáticos. Por último se destaca el contenido de oro y de platino del río Condoto que es de un 20 a un 25% y de un 74 a un 85% respectivamente.
Anotaciones sobre la estructura de la Cordillera Occidental y sobre el estudio del platino. -	Anotaciones geográficas, mineras y estudio de una colección de rocas de la Cordillera Occidental en la sección comprendida entre las cabeceras del río San Juan y Sucio del Atrato. Se menciona que éstos minerales metálicos se hallan en la periferia de rocas eruptivas y dentro de sedimentos alterados. Se advierte la presencia de platino, oro, paladio, iridio en las rocas platiníferas en la región de Condoto, Iró y Pureto, que es la más rica en platino.
Municipios de Condoto y Tado - Zonas de Yacimientos Primarios de Platino -	El producto está conformado por un mapa muestra los yacimientos primarios de Platino en los municipios de Condoto y Tado, los lugares de las muestras recolectadas, los lugares donde existen aluviones, serpentinas de contacto peridotita, dioritas piroxénicas, dunitas-pírritas, esquistos cristalinos, idarrollo-calcareas con vetas de calcita.
Petroleo en Colombia.- Sal en Colombia. - Oro-Plata - Platino en Colombia	Este producto se compone de 3 figuras referidas a Colombia, en las que se muestra la proporción de crecimiento en la producción, refinación y explotación del petróleo; en segundo lugar la proporción de crecimiento en la explotación y producción de la Sal y por último la proporción de crecimiento en la explotación y producción del Oro, La Plata y el Platino. Para cada una se hace un análisis comparativo entre los departamentos productores y las concesiones desde 1950 hasta 1954 año seguido.

Anexo M - Respuesta Colciencias Rad N° 2016-243-001623-2



20164300026031

PEM

Bogotá, 19-02-2016

Señor

JUAN SEBASTIAN LARA RODRÍGUEZ

Juan.rodriquez@ige.unicamp.br; juselaro@gmail.com

Cidade Universitaria, R. João Pandiá Calógeras 51, Sala 4

Campinas, Estado de São Paulo

Brasil

Asunto: Respuesta comunicación radicado No. 2016-243-001629-2

Respetado señor Lara:

En respuesta a su amable comunicación del día 29 de enero, con el fin de "consultar una serie de inquietudes", Colciencias en respuesta a su cuestionario tiene los siguientes comentarios:

1. *¿Qué políticas de ciencia y tecnología se han formulado en los últimos 10 años, dirigidas a la formalización de la minería tradicional, particularmente en el departamento del Chocó?*

A este respecto señalamos que la formulación de la "Política de Nacional para la Formalización de la Minería en Colombia" es responsabilidad del Ministerio de Minas y Energía a través del Viceministerio de Minas y concretamente, de la Dirección de Formalización Minera; adjunto remitimos el documento de dicha política. Por tanto, es dicho Ministerio junto con sus entidades adscritas y vinculadas la encargada de su implementación, de esta manera actividades tales como las de fomento, fiscalización, contratación, seguimiento y control son funciones misionales de la Agencia Nacional de Minería (ANM) (ver acuerdo de creación Decreto presidencial 4134, de 3 de noviembre de 2011).

En tal sentido, una política de ciencia y tecnología estrictamente dirigida a la formalización no es vinculante, dado que la misma está fundamentada en la legalización de las operaciones mineras en el territorio colombiano que posteriormente surten efectos sobre los encadenamientos productivos para identificar formalmente una industria minera.

Además, la formalización es un procedimiento eminentemente jurídico que configura la relación que establece el estado colombiano con los titulares mineros, mientras que las políticas de ciencia y tecnología tiene otra finalidad, la cual están motivadas para

Carrera 7 B bis N° 132-28

Teléfono: (57-1) 625 8480

Fax: (57-1) 625 1788

Bogotá D.C. - Colombia

www.colciencias.gov.co



la generación de nuevo conocimiento y la aplicación de tecnología innovadoras, en este caso; en el sector minero de pequeña escala donde la minería tradicional juega un papel importante.

Finalmente, cabe destacar que COLCIENCIAS no puede financiar programas ni proyectos de investigación con sectores de minería ilegal, ya que solamente se pueden suscribir contratos con entidades legalmente constituidas y que se encuentren al día en cuanto a aspectos tributarios y de aportes parafiscales.

2. *¿Qué estrategias de apropiación de la CTel se han generado, para el sector minero, especialmente el de metales preciosos en el Departamento del Chocó?*

La estrategia de apropiación de resultados está vinculada al desarrollo de proyectos de I+D+i, en el archivo Excel adjunto se relacionan los proyectos financiados en la temática en el período 2005-2015, si bien los proyectos no fueron ejecutados en el Chocó, este hecho no desvirtúa que los resultados de los mismos puedan ser apropiados y transferidos al sector minero de dicho departamento.

3. *¿Cuántos graduados de maestría y doctorado en áreas de conocimiento como minería y geociencias, ha soportado o promovido desde su transformación Colciencias, en el departamento del Chocó?*

En el año 2012 el Órgano Colegiado de Administración y Decisión – OCAD del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías en su sesión del 20 de diciembre aprobó el proyecto titulado “Formación de Recurso Humano de Alto Nivel para un nuevo Chocó”, en el cual la gobernación del Departamento del Chocó como entidad ejecutora junto a COLCIENCIAS como apoyo a la operación realizan un gran esfuerzo para apoyar la formación de profesionales chocoanos a nivel de jóvenes investigadores, maestrías y doctorados.

Los recursos asignados a este proyecto para las actividades propias de formación de alto nivel fueron entregados a través de la figura de créditos educativos condonables y asignados por medio de la convocatoria pública No. 694 de 2014 de COLCIENCIAS. En el marco de esta convocatoria se beneficiaron noventa y seis (96) profesionales del departamento para realizar estudios a nivel de maestría (tanto nacional como en el exterior) y veinte (20) profesionales chocoanos a nivel de doctorado (nacional), de los cuales nueve (9) beneficiarios están desarrollando sus investigaciones en el sector de minero energético (8 proyectos de maestría y 1 de doctorado).

Adicionalmente, COLCIENCIAS ha apoyado la formación de capital humano en el departamento del Chocó a través de dos otros programas. El primero, Programa Nacional de Formación de Investigadores que otorga apoyo bajo la figura de crédito educativo 100% condonable a nivel nacional y exterior. Es decir, se convierte en beca siempre y cuando el beneficiario cumpla con la totalidad de requisitos establecidos en el reglamento de condonación que le aplique. Entre el año 2009 y 2015, el Programa

Carrera 7 B bis N° 132-28
Teléfono: (57-1) 625 8480
Fax: (57-1) 625 1788
Bogotá D.C. - Colombia
www.colciencias.gov.co



ha otorgado uno (1) crédito educativo para realizar doctorado en Colombia. Así mismo, ha entregado nueve (9) créditos educativos para doctorado a ciudadanos nacidos en el departamento del Chocó de los cuales uno (1) realiza estudios de doctorado en un área relacionada con Minería y Geociencias.

El segundo programa es el de Crédito – Beca Colfuturo. El monto máximo a otorgar por este programa es de USD\$50.000 para un periodo de dos años. El aporte de COLCIENCIAS corresponde al 50% que se convierte en la porción condonable del crédito educativo, es decir, la que se puede convertir en beca siempre y cuando el estudiante cumpla las condiciones establecidas en el reglamento operativo de la convocatoria. El restante 50% es aportado por Colfuturo y se constituye en crédito, ya que el beneficiario debe reintegrar los recursos recibidos junto con los intereses correspondientes, de acuerdo con las condiciones establecidas en el respectivo reglamento. Aunque el Programa ha seleccionado cuatro (4) beneficiarios provenientes del Chocó, ninguno ha realizado estudios en áreas relacionadas con Minería y Energía.

4. *¿Cuál es el estado del Centro de Desarrollo Tecnológico y la Innovación para la formalización de la minería en Colombia que proyecta esta política?*

La resolución 90719 de del 8 de julio de 2014 del Ministerio de Minas y Energía adoptó la "Política Nacional para la Formalización de la Minería en Colombia". Dicha política establece ocho (8) líneas estratégicas, una de ellas se denomina "Fortalecimiento Técnico, Asociativo y Empresarial", en la cual se especifica dicha iniciativa, y para la cual se identifican como actores: Ministerio de Minas y Energía, Agencia Nacional de Minería, UPME, Servicio Geológico Colombiano, y empresas del sector privado; los cuales se deberían encargar de su estructuración.

En Colciencias no hemos tenido conocimiento de los avances en esta iniciativa, vía correo electrónico solicitamos al Ministerio de Minas y Energía información a este respecto, pero a la fecha no hemos tenido respuesta.

5. *¿Qué desarrollo de nuevos productos y materiales con base en recursos minerales disponibles en el departamento del Chocó se ha suscitado en el marco del programa?*

Se debe aclarar que el departamento del Chocó posee recursos minerales desde cobre y oro asociado (mina del Carmen de Atrato) hasta oro y platino nativo en los aluviones del río Atrato y río San Juan.

Los proyectos que se han llevado a cabo en el periodo 2005-2015, y que se detallan en el archivo Excel adjunto, se han enfocado en el manejo de las relaciones de mejoramiento de la explotación del recurso y en la mitigación de impactos ambientales, aunque es pertinente aclarar que las áreas de desarrollo de los

Carrera 7 B bis N° 132-28
Teléfono: (57-1) 625 8480
Fax: (57-1) 625 1788
Bogotá D.C. - Colombia
www.colciencias.gov.co



proyectos no corresponden al Chocó, lo cual no invalida su posterior aplicación en dicho departamento.

En este sentido no se reportan nuevos materiales con uso de platino y oro, dado que prácticamente los nuevos materiales a partir de estos metales son de alta tecnología.

6. *¿Se han formado "100 doctores y 100 magister en los diez años" en las áreas de minería y energía?*

De acuerdo con la meta a largo plazo expresada en el mencionado Plan, COLCIENCIAS ha otorgado en el marco del Programa Nacional de Formación de Investigadores entre el 2005 y el 2015, cincuenta y dos (52) créditos condonables para doctorado en Colombia y veintinueve (29) en el exterior en Energía y Minería como una de las áreas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).

Para el programa Crédito-Beca de Colfuturo no se contempla la categorización por programas nacionales de CTI, por lo tanto el número de créditos educativos se toma de acuerdo a las áreas temáticas establecidas en el Plan estratégico: Programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería: sector eléctrico, carbón, hidrocarburos, uso racional de energía, corrosión, energías alternativas y minería. De acuerdo a lo anterior, se han beneficiado a través del programa Crédito – Beca Colfuturo, ciento cuarenta y tres (143) beneficiarios, ciento treinta y seis (136) para maestría y siete (7) para doctorado.

Con recursos del Sistema General de Regalías orientados al componente de Formación de Capital Humano se han otorgado nueve (9) créditos educativos, dos (2) para maestría en el exterior y cinco (5) para doctorado (2 a nivel exterior, 3 nacional).

Adicionalmente, se deben considerar los estudiantes de maestría y doctorado que se forman en el marco del desarrollo de los proyectos de I+D+i financiados por Colciencias, en el periodo 2005-2015 a través de los 268 proyectos y programas de I+D+i apoyados se reportan 105 a nivel de doctorado y 307 a nivel de maestría.

7. *¿En que ha consistido el apoyo de Colciencias al Ministerio de Minas y Energía, en el desarrollo, transferencia e implementación de procesos y estrategias para la eliminación del uso del mercurio, particularmente en la minería aurífera y de platino en el Chocó?. Y en sincronía ¿se ha formulado una política científica y tecnológica para erradicar al 2018 el uso del mercurio en el sector minero?*

Desde el punto de vista de CTI, los lineamientos y enfoques de trabajo se encuentran en "Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación en Energía y Minería 2013-2022", en particular en relación con el tema de eliminación del mercurio se identifican las siguientes líneas y subtemas:

Carrera 7 B bis N° 132-28
Teléfono: (57-1) 625 8480
Fax: (57-1) 625 1788
Bogotá D.C. - Colombia
www.colciencias.gov.co



Desarrollo de nuevos productos y materiales con base en recursos mineros y energéticos

- Investigación de nuevos procesos de concentración de metales preciosos, recuperación de oro fino (invisible) de menas auroargentíferas.

Tecnologías para la exploración y explotación de recursos mineros y energéticos

- Modelación de depósitos minerales (oro, carbón, minerales industriales, cal fosforitas, otros minerales de interés).
- Modelación y simulación de procesos de explotación minera.
- Sustitución de tecnologías mineras inapropiadas tanto económica como ambientalmente.
- Control, Manejo y remediación de drenajes mineros.
- Modelación y simulación de tecnologías del cierre de minas.
- Sistemas de explotación y beneficio de metales preciosos bajo criterios de sostenibilidad.

Es oportuno precisar que la definición de las siete líneas de acción que constituyen el Plan fue el resultado de un trabajo que contó con la participación del Ministerio de Minas y Energía, la UPME y actores de los sectores académico y productivo, así como de otros Ministerios y entes gubernamentales. En tal sentido, la definición de las mismas pretende definir prioridades incluyendo los diversos procesos que forman parte de la cadena productiva de los recursos minerales, energéticos, así como del aprovechamiento adecuado por parte del usuario final.

En tal sentido, se considera que las líneas descritas contemplan de manera precisa líneas de investigación que privilegian el desarrollo de alternativas tecnológicas que no hagan utilización del mercurio en la industria minera. Por tal razón, no se considera práctico el desarrollo de una política de investigación particular para dicho insumo.

Colciencias utiliza preferentemente el mecanismo de convocatoria de proyectos para invitar a los grupos de investigación que presente sus propuestas de I+D+i. La dinámica particular de un sector la definen las capacidades instaladas en cuanto a grupos trabajando en una temática en particular. Desafortunadamente el sector minero colombiano no se ha caracterizado por la presencia de bastantes grupos de investigación, lo que se ha traducido en una baja participación en el desarrollo de proyectos, como se discutirá posteriormente en la pregunta nueve.

8. *¿Qué convenios, proyectos y programas ha promovido Colciencias con diferentes órganos gubernamentales, para eliminar el uso del mercurio en las actividades mineras en el departamento del Chocó?*

El programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería apoyó la formulación del proyecto "Aplicación de técnicas y prácticas de producción más limpia en la minería auro-platinífera del departamento del Chocó", tanto a nivel de asesoría directa, como con la gestión para vincular a la Universidad Nacional Sede Medellín, a

Carrera 7 B bis N° 132-28
Teléfono: (57-1) 625 8480
Fax: (57-1) 625 1788
Bogotá D.C. - Colombia
www.colciencias.gov.co



través del CIMEX, quienes participaron en la estructuración del proyecto para acceder a recursos del Sistema General de Regalías-SGR.

Al proyecto se le aprobaron \$ 5.000 millones por parte del OCAD de Ciencia, Tecnología e Innovación, y la entidad encargada de ejecución de dicho proyecto es la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó-CODECHOCÓ.

9. *¿Qué investigaciones ha promovido, desarrollado y aplicado Colciencias en el establecimiento de tecnologías apropiadas para la eliminación del mercurio en la minería de metales preciosos en el departamento del Chocó?*

En el archivo Excel adjunto, y que se había mencionado en la pregunta 5, se encuentra el listado de los proyectos financiados por Colciencias en el periodo 2005-2014 en temáticas relacionadas, aunque se reitera que ninguno de ellos fue desarrollado en el Chocó, lo cual no implica que los resultados puedan ser transferibles. De hecho, la aprobación del proyecto presentado por CODECHOCÓ ante el SGR aprovecho las experiencias de la Universidad Nacional Sede Medellín en el desarrollo de tecnologías limpias para el proceso de beneficio de oro.

Con el objetivo de contextualizar las capacidades de investigación del país, en el periodo 2005-2014 se financiaron 268 proyectos en las temáticas energética y minera, de ellos solamente el 12,7% (34 proyectos) fueron en temáticas relacionadas con minería. Lo cual evidencia un desbalance significativo, en gran parte explicado por la presencia de otro tipo de actores empresas del sector energético han fortalecido dinámicas de investigación.

En particular con las temáticas relacionadas con la minería aurífera, el análisis de la información demuestra que las capacidades de investigación en la temática están concentradas en las Universidades Industrial de Santander y Nacional sede Medellín principalmente, en los grupos: Grupo de Investigaciones en Minerales, Biohidrometalurgia y Ambiente, Grupo de investigación en Georrecursos, Minería y Medio Ambiente, GEMMA, e Instituto de Minerales CIMEX.

Atentamente,

OSCAR GUALDRÓN GONZÁLEZ
Director de Fomento a la Investigación

Yo. Bo. YESID OJEDA PAPAGAYO
Gestor del Programa Nacional de CTel en Energía y Minería

(Elaborado por Y. OJEDA)

Carrera 7 B bis N° 132-28
Teléfono: (57-1) 625 8480
Fax: (57-1) 625 1788
Bogotá D.C. - Colombia
www.colciencias.gov.co

IMAGENES

Fotografía 1 - Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación Colciencias.



Fuente: Autor.

Fotografía 2 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



Fuente: Autor.

Fotografía 3 - Ministerio de Comercio Industria y Turismo.



Fuente: Autor.

Fotografía 4 - Ministerio de Minas y Energía.



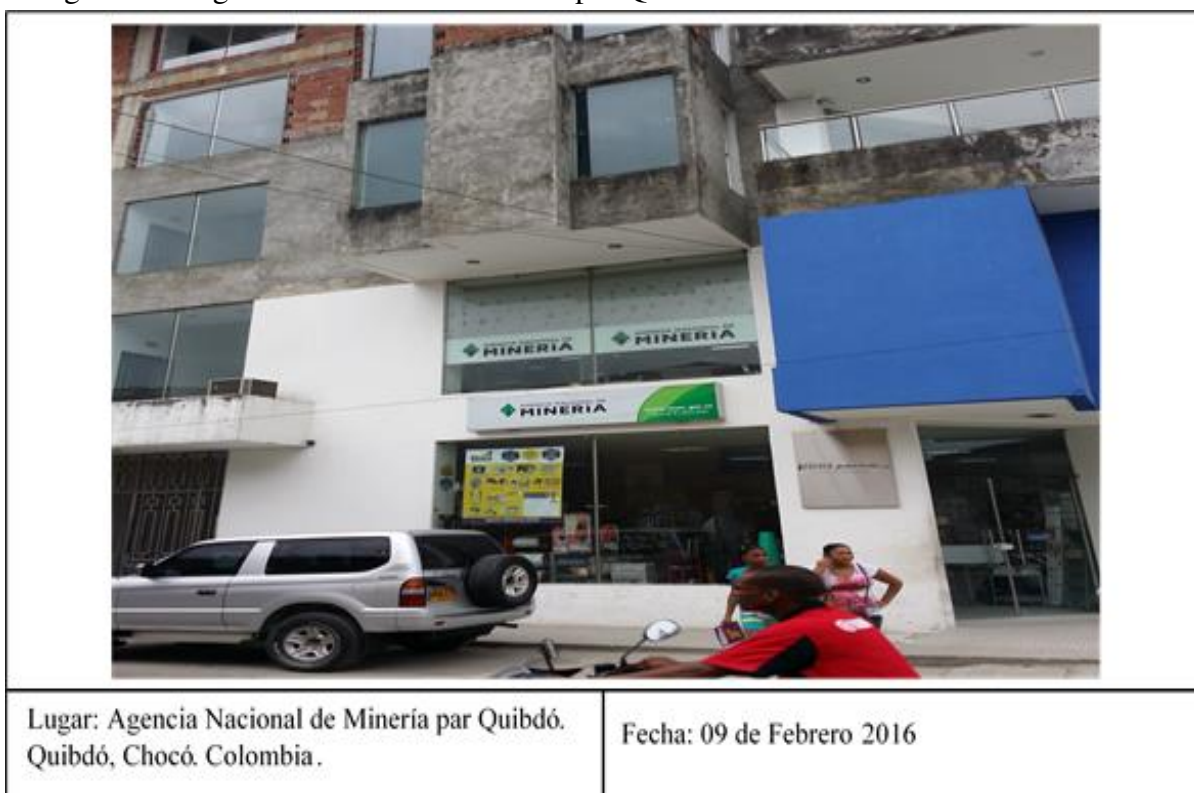
Fuente: Autor.

Fotografía 5 - Servicio Geológico Colombiano.



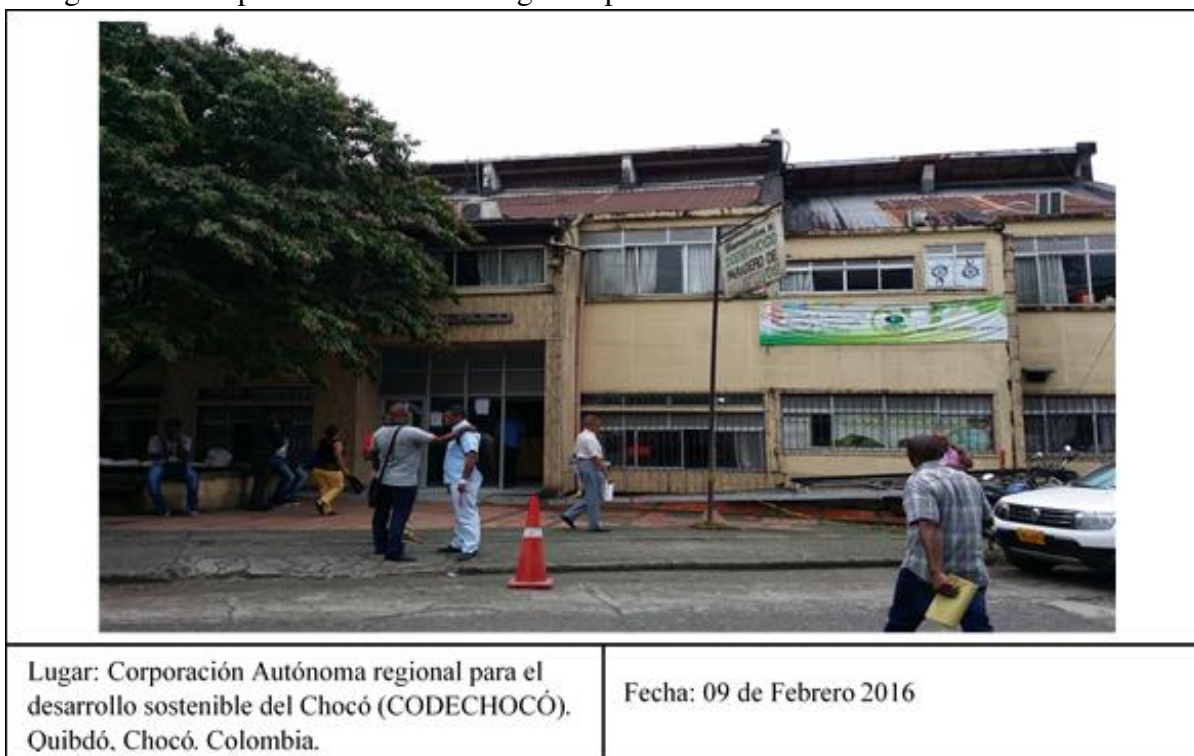
Fuente: Autor.

Fotografía 6 - Agencia Nacional de Minería par Quibdó.



Fuente: Autor.

Fotografía 7 - Corporación autónoma regional para el desarrollo sostenible del Chocó.



Fuente: Autor.

Fotografía 8 - Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico 'John Von Neumann'.



Fuente: Autor.

Fotografía 9 - Universidad Tecnológica del Chocó.



Fuente: Autor.

Fotografía 10 - Consejo Comunitario Mayor de Condoto e Iró.



Fuente: Autor.

Fotografía 11 - Publicidad dirigida a los artesanales y pequeños mineros.



Lugar: CODECHOCÓ. Quibdó, Chocó, Colombia.	Fecha: 09 de Febrero 2016
--	---------------------------

Fuente: Autor.

Fotografía 12 - Productos manufacturados con oro doméstico.



Lugar: Compra venta de oro 'La Campeona', Quibdó, Chocó, Colombia.	Fecha: 05 de Febrero 2016
--	---------------------------

Fuente: Autor.

Fotografía 13 - El Río Condoto.



Fuente: Autor.

Fotografía 14 - Centro del municipio de Condoto.



Fuente: Autor