



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

RESUMEN EJECUTIVO

27 de diciembre de 2020

Este informe fue producido como un esfuerzo conjunto entre la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) y JOHN T. BOYD COMPANY dentro del proyecto **"Análisis prospectivo del mercado nacional e internacional del carbón térmico, metalúrgico y antracita producido en Colombia destinado a la exportación y consumo interno, con la finalidad de establecer el comportamiento y los determinantes de la oferta, demanda y precios asociados a este mineral estratégico"**.

La información contenida en las siguientes páginas fue preparada para dar respuesta a requerimientos específicos en función del contrato asociado al proyecto referenciado, de modo que responde a un contexto y a un alcance determinado, con lo cuál JOHN T. BOYD COMPANY limita su responsabilidad ante la interpretación y el uso que terceros puedan darle a esta información.

La divulgación y reproducción de este material, ya sea en forma parcial o total, será discrecional de la UPME como propietaria del mismo. Sin embargo, la modificación, transformación o manipulación del contenido queda expresamente prohibido salvo previa consulta, autorización y curaduría de los autores.

Las proyecciones y análisis presentados bajo esta portada representan las opiniones independientes de BOYD. Nuestros hallazgos y conclusiones se basan en información disponible dentro del dominio público complementado con nuestro amplio conocimiento de las industrias mineras del carbón en Colombia y el mundo. Consideramos los factores clave que influyen en el desempeño operativo y financiero relacionado con la minería, el procesamiento y el transporte de carbón. También consideramos factores extrarregionales como el impacto de la producción nacional de coque, las ventas de exportación por vía marítima, la futura demanda internacional de carbón y la influencia de formas de energía de competencia (es decir, generación de electricidad eólica, solar e hidráulica).

Las proyecciones de BOYD con respecto a los niveles futuros de producción de carbón y los resultados financieros se basan en suposiciones razonables, pero podrían variar significativamente debido a cambios drásticos en los niveles de producción futuros anticipados, compromisos / prácticas de comercio de carbón existentes, condiciones económicas globales primordiales y otras iniciativas operativas y estratégicas que podrían influir sustancialmente en el desempeño de la industria. Los factores que se desconocen en el presente o que se materializarán en el futuro podrían contribuir significativamente a las variaciones en la producción anual, los costos operativos, la vida útil de la mina, la recuperación de reservas, etc. En consecuencia, esta evaluación debe considerarse un indicador de las tendencias futuras de la producción de carbón en toda la industria y su uso debe limitarse únicamente a fines de planificación estratégica. Los hallazgos presentados en este documento no deben utilizarse como base para tomar decisiones de inversión con respecto a minas o entidades mineras individuales específicas. Si bien los cambios imprevistos en las regulaciones mineras, las reglas ambientales, los mercados del carbón o eventos discretos (por ejemplo, el impacto duradero de COVID-19, las condiciones mineras / geológicas, las imposiciones gubernamentales, los factores financieros) podrían alterar sustancialmente el suministro / disponibilidad futura de carbón, creemos que este informe será útil para la UPME en su desarrollo de planes estratégicos futuros.

Los hallazgos de BOYD se preparan utilizando esfuerzos profesionales prácticos para abordar el alcance dentro del marco de tiempo y presupuesto. No podemos garantizar que se hayan identificado todos los posibles problemas de riesgo durante el curso de nuestra asignación. Nuestros hallazgos están preparados para el uso interno exclusivo de UPME. Si bien el trabajo que a continuación se presenta fue desarrollado bajo rigurosas condiciones técnicas, JOHN T. BOYD COMPANY no garantiza la exactitud de ningún dato, supuesto, pronóstico u otra declaración prospectiva de ninguna manera, expresa o implícita.

CONTENIDO

01

INTRODUCCIÓN

02

APROXIMACIÓN
METODOLÓGICA Y
FUENTES DE
INFORMACIÓN



03

RESUMEN EJECUTIVO DE LOS PRODUCTOS 1 Y 2

- Producto 1
 - Caracterización del carbón
 - Dinámica del carbón en el mercado nacional e internacional
 - Energías renovables y su impacto en el mercado del carbón
 - Perspectivas del mercado del carbón de exportación
 - Mercado de exportación: dinámica presente y futura de precios y volúmenes de carbón
 - Análisis de competitividad
 - Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón
- Producto 2

04

RECOMENDA- CIONES POR DIMENSIÓN Y POR MERCADO

- Recomendaciones por dimensión
- Recomendaciones por mercado
- Piloto: hacia un modelo de captura de información primaria

05

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN

06

CONTENIDOS DE LOS PRODUCTOS 1 Y 2

- Contenido Producto 1
- Contenido Producto 2



CAPÍTULO
01

INTRODUCCIÓN



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Introducción

John T. Boyd Company fue contratada por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) para actuar como su consultor en el desarrollo del estudio:

“Análisis prospectivo del mercado nacional e internacional del carbón térmico, metalúrgico y antracita producido en Colombia destinado a la exportación y consumo interno, con la finalidad de establecer el comportamiento y los determinantes de la oferta, demanda y precios asociados a este mineral estratégico”.

Para efectos de este estudio, John T. Boyd Company (en adelante “el consultor” o JTBOYD Company) revisó información propia e información disponible públicamente en relación con la producción histórica de carbón y el rendimiento, los mercados típicos de carbón suministrados, las características de la infraestructura de la industria carbonera y los factores subyacentes que influyen en la industria minera de cada uno de los países objeto de comparación de la competitividad del mineral colombiano.



CAPÍTULO
02

**APROXIMACIÓN
METODOLÓGICA
Y FUENTES DE
INFORMACIÓN**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

A.

Fuentes de información

A continuación las fuentes de información que fueron contempladas durante la realización del presente estudio:

Fuentes de información primaria

Las fuentes primarias contienen información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual.

Son documentos primarios: libros, revistas científicas, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas.

Fuentes de información secundaria

Las fuentes secundarias contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales.

Son fuentes secundarias: enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones.



Fuentes de información primaria

A continuación detallamos nuestras fuentes de información primaria que serán tenidas en cuenta para la realización del estudio en mención:

i

Formulario en Línea

- Se desarrolló un formulario para recopilar información adaptado a las necesidades de la UPME para recoger información relevante sobre el presente estudio.

ii

Entrevistas a profundidad

- Se desarrollaron entrevistas entre el 25 de noviembre y el 27 de diciembre de 2020 con actores seleccionados que permitirán profundizar sobre los resultados cualitativos y cuantitativos de la herramienta en línea.

iii

“Changing Currents” – A PRB In-Depth Review

- Publicación de John T. Boyd Company, en la que se describe cómo evolucionará el equilibrio de suministro de la cuenca del río Powder (PRB) durante los próximos 20 años.

iv

Coal Vision TM

- En esta publicación se encuentra información de mercado consistente y completa sobre la industria del carbón de los EUA, con énfasis en los factores que influyen en la producción, el comercio y el uso del carbón. Se centra en las perspectivas de mercado para la industria del carbón de EUA en el periodo a 2040

v

Información proveniente de las suscripciones

- Suscripciones a Argus (Coal Daily, Coal Weekly, Coal Transportatios), IHSMarkit (McCloskey), China Coal Weekly y Platts (Coal Trader, Coal Trader International, Steel Markets)

vi

“CRU” - Caracterización y análisis del mercado internacional de minerales en el corto, mediano y largo plazo con vigencia al año 2035

vii

Información de estudios previos de JOHN T BOYD COMPANY



Fuentes de información secundaria

A continuación detallamos nuestras fuentes de información secundaria que fueron tenidas en cuenta para la realización del presente estudio:

i

Panel interactivo del carbón

- John T. Boyd Company ha reunido una colección de datos clave para la industria colombiana del carbón, en un panel interactivo que permite personalizar fácilmente las consultas basado en necesidades específicas.

ii

Mapa de perfil de carbón de Colombia

- El Mapa de Perfil de Carbón de Colombia ofrece una instantánea de la industria del carbón del país en 2019

iii

Encuesta Anual Manufacturera del DANE

- Esta encuesta se desarrolla anualmente por el DANE e incluye información sobre costos de producción de la industria manufacturera colombiana, de donde es posible extraer los consumos históricos de carbón. Disponible desde 1999 a 2018

iv

Consumo de las plantas termoeléctricas

- Desde el portal web xm.com

v

Información del SIMCO (Sistema de Información Minero Colombiano)

- Portal interactivo desarrollado por la UPME que contiene información histórica sobre producción, exportaciones, precios y resoluciones de regalías

vi

Base de datos de la ANM

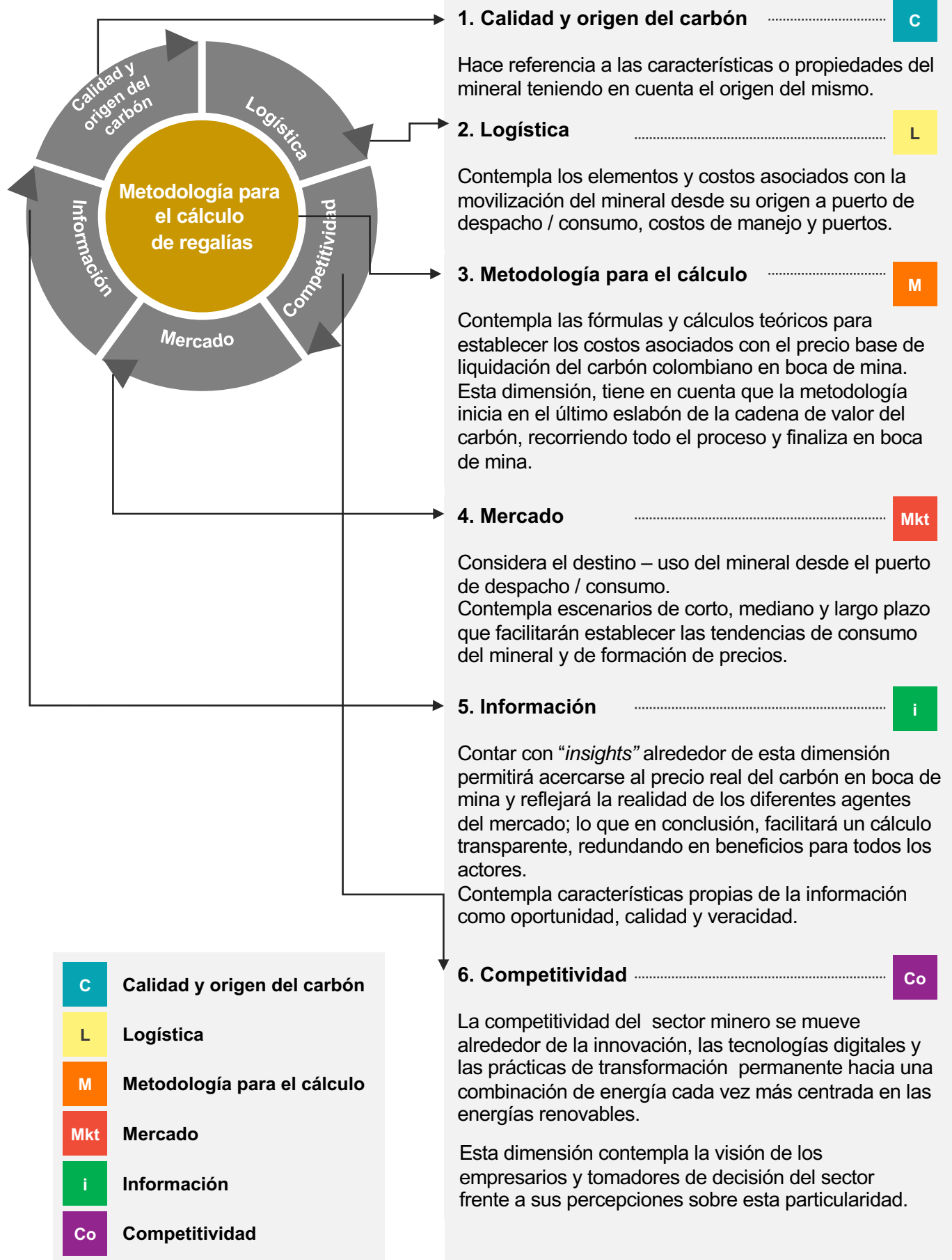
- Información suministrada por la Agencia Nacional de Minería - ANM con los registros de producción y aportes de regalías desde el año 2000 hasta el segundo trimestre de 2019

B.

Aproximación Metodológica

El equipo de John T. Boyd Company tuvo en cuenta las siguientes dimensiones durante la construcción y el análisis del presente estudio, teniendo en cuenta que estas, determinan la variabilidad del mercado del carbón y afectan el precio base del mineral. Contar con información relevante sobre estas dimensiones, permitirá conocer “insights” relevantes que faciliten establecer parámetros mas precisos para calcular el precio base del carbón en boca de mina; objeto estudio del presente documento.





CAPÍTULO
03

**RESUMEN
EJECUTIVO
DE LOS
PRODUCTOS
1 Y 2**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Guía para el lector sobre el siguiente capítulo

Este capítulo está estructurado de la siguiente forma:

3.1 Producto 1

3.1.1 Caracterización del carbón

3.1.2 Dinámica del carbón en el mercado nacional e internacional

3.1.3 Energías renovables y su impacto en el mercado del carbón

3.1.4 Perspectivas del mercado del carbón de exportación

3.1.5 Mercado de exportación: dinámica presente y futura de precios y volúmenes de carbón

3.1.6 Análisis de competitividad

3.1.7 Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón

3.2 Producto 2

CAPÍTULO

3.1

PRODUCTO 1



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

CARACTERIZACIÓN DEL CARBÓN

Para efectos de este estudio, John T. Boyd Company revisó con relación a la producción histórica de carbón y al rendimiento, los mercados típicos de carbón suministrados, las características de la industria carbonera en el mercado del carbón de uso interno y de exportación. Para el efecto, se utilizó información de varios archivos internos, bases de datos de propiedad de JTB, fuentes de información del DANE, ANM, ANDEG y de publicaciones a las que está suscrito.

Durante este capítulo, encontrará información sobre el comportamiento referente al mercado de consumo interno y de exportación de carbón en Colombia entre los años 2012 y 2020 para los 3 tipos de carbón:

- **Térmico**
- **Metalúrgico**
- **Antracita**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Situación Actual

La calidad del carbón térmico colombiano es altamente aceptada en el mercado mundial debido a sus bajos niveles de azufre, ceniza y a su alto contenido térmico.

La minería carbonera en Colombia, la cual es liderada por el carbón térmico de exportación con operaciones a cielo abierto a gran escala, se caracteriza por sus condiciones geológicas y mineras favorables (bajas relaciones de descapote). La mayoría de las minas son operadas con sistemas ferroviarios bien desarrollados y están ubicadas cerca de terminales de exportación de gran capacidad. El país disfruta de grandes depósitos de bajo costo, ubicados cerca de la costa Caribe.

Adicionalmente, hay un mercado de carbón térmico y metalúrgico al interior del país conformado por minas operadas bajo tierra, en su mayoría de mediana y pequeña escala en condiciones geológicas complejas y ubicadas en regiones con muy deficiente infraestructura vial, las cuales suministran carbón a clientes nacionales y de exportación.

Si bien Colombia tiene una larga historia de producción de carbón bituminoso para el consumo interno, la exportación de carbón o productos de carbón no comenzó hasta los años 80s cuando menos de 50.000 toneladas de carbón fueron enviadas por primera vez al extranjero.

El crecimiento en la demanda y producción ha sido dramático desde los años 80's, alcanzando niveles máximos históricos en el año 2017, con una exportación de 83.2 mt de carbón térmico y 1.5 mt de carbón metalúrgico. Durante el 2020, se prevé que las exportaciones de carbón térmico alcancen entre 62 y 64 mt y de carbón metalúrgico crudo 1,6 mt.

Hoy en día, el carbón es la segunda exportación más grande de Colombia en términos de ingresos, después del petróleo.

Durante el 2019, las exportaciones de carbón representaron el 19,5% del total de las exportaciones en Colombia, lo cual es equivalente al 1,36% del PIB. Las regalías generadas por esta industria estuvieron cercanas a los \$ 629 millones de dólares.



Caracterización del carbón colombiano

Colombia posee reservas de carbón en 10 de sus 32 departamentos. El carbón térmico se encuentra en Antioquia, Boyacá, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Santander, Norte de Santander, Cauca y Valle del Cauca. El carbón metalúrgico así como el carbón antracita, solamente se encuentra en Norte de Santander, Santander, Boyacá y Cundinamarca.

El carbón colombiano que se produce es principalmente térmico (bituminoso), y en menor proporción metalúrgico y antracitas.

En 2019 se produjeron 82,4 mt, cerca del 92,8% del carbón producido fue térmico, 7,1% metalúrgico y 0,1% antracita.

La ubicación geográfica de los yacimientos de carbón juega un papel fundamental en la competitividad de las empresas ya que de ella derivan los costos logísticos, y el transporte es uno de los costos más altos en la cadena productiva para las empresas del interior.

Por esta razón el 100% del carbón producido en los departamentos del Cesar y la Guajira se exporta, mientras que el carbón producido en el interior del país, si es térmico, se consume localmente para generación termoeléctrica e industrias de los sectores cementero, paplero, textilero y de alimentos principalmente. Sin embargo, cuando los precios lo han permitido, se han contabilizado exportaciones de carbón térmico del interior principalmente de Norte de Santander, Boyacá y Cundinamarca. El carbón metalúrgico, se transforma en coque, o se exporta como carbón metalúrgico.

Colombia es el mayor productor de carbón de América Latina y sus reservas consisten en carbón bituminoso de alta calidad y una pequeña cantidad de carbón metalúrgico. El potencial del carbón para el país es de 16,5 bnt en donde las reservas medidas corresponden a 5,8 bnt bajo estándares locales de 2004.

Tabla 1. Reservas y calidad de carbón por departamentos

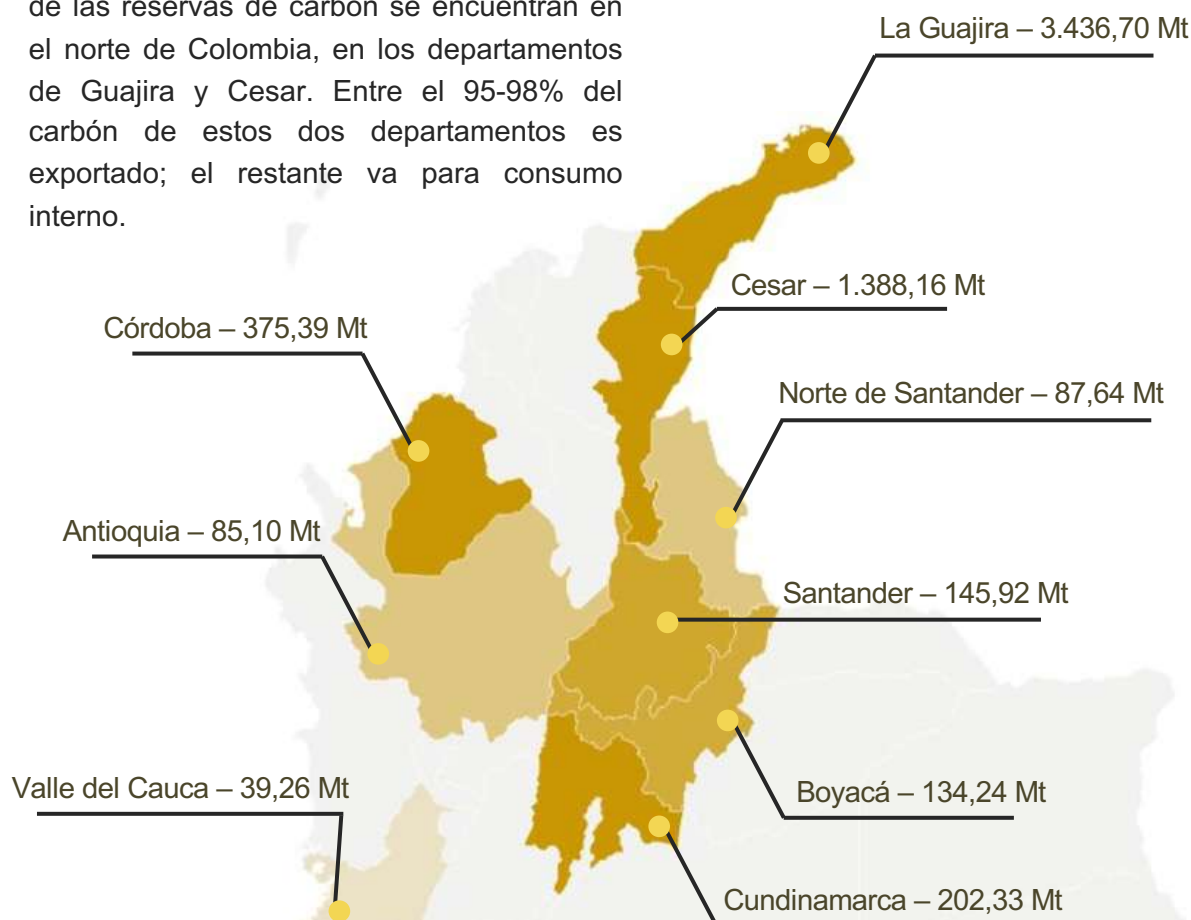
DEPARTAMENTO	Reservas medidas Mill ton 2019	Indicadas Mill ton 2004	Reservas inferidas Mill ton 2004	Recursos Hipotéticos Base 2004	Potencial Mill ton Base 2004	Calidad BTU / lb
GUAJIRA	3.436,70	448,0	127,5	27,2	4.039,4	11.586
CESAR	1.388,16	1.564,0	1.963,2	993,5	5.908,8	11.924
CÓRDOBA	375,39	341,0	0,0	0,0	716,4	9.280
ANTIOQUIA	85,10	225,8	132,4	26,5	469,8	10.673
VALLE	39,26	92,1	97,9	11,0	240,3	10.761
CUNDINAMARCA	202,33	644,9	539,2	61,8	1.448,2	12.151
BOYACÁ	134,24	682,6	867,2	0,0	1.684,1	12.184
SANTANDER	145,92	552,3	569,2	0,0	1.267,5	12.494
NORTE DE SANTANDER	87,64	314,3	360,8	0,0	762,7	13.068
TOTAL	5.895	4.865	4.657	1.120	16.537	-

Fuente ⁽¹²⁾: <http://www.simco.gov.co> ; Ingeominas, "El carbón Colombiano- Recursos, Reservas y Calidad", 2004

Elaboró: UPME, incluye exploración del SGC año 2014, departamento de Santander, municipios Cimitarra, Opón y Landázuri
Actualizó Dirección de Minería Empresarial.

61%

de las reservas de carbón se encuentran en el norte de Colombia, en los departamentos de Guajira y Cesar. Entre el 95-98% del carbón de estos dos departamentos es exportado; el restante va para consumo interno.



La demanda del carbón metalúrgico es principalmente interna para la producción de coque (70%) y el carbón restante se exporta en crudo. El carbón térmico producido en el interior es consumido en su gran mayoría por las industrias generadoras y cementeras, con un pequeño porcentaje de exportación.

Al interior del país se cuenta con reservas de carbón metalúrgico y térmico ubicadas principalmente en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander y Santander (este último para el caso del carbón metalúrgico).

El carbón térmico también se extrae en los departamentos de Antioquia y Valle del Cauca.

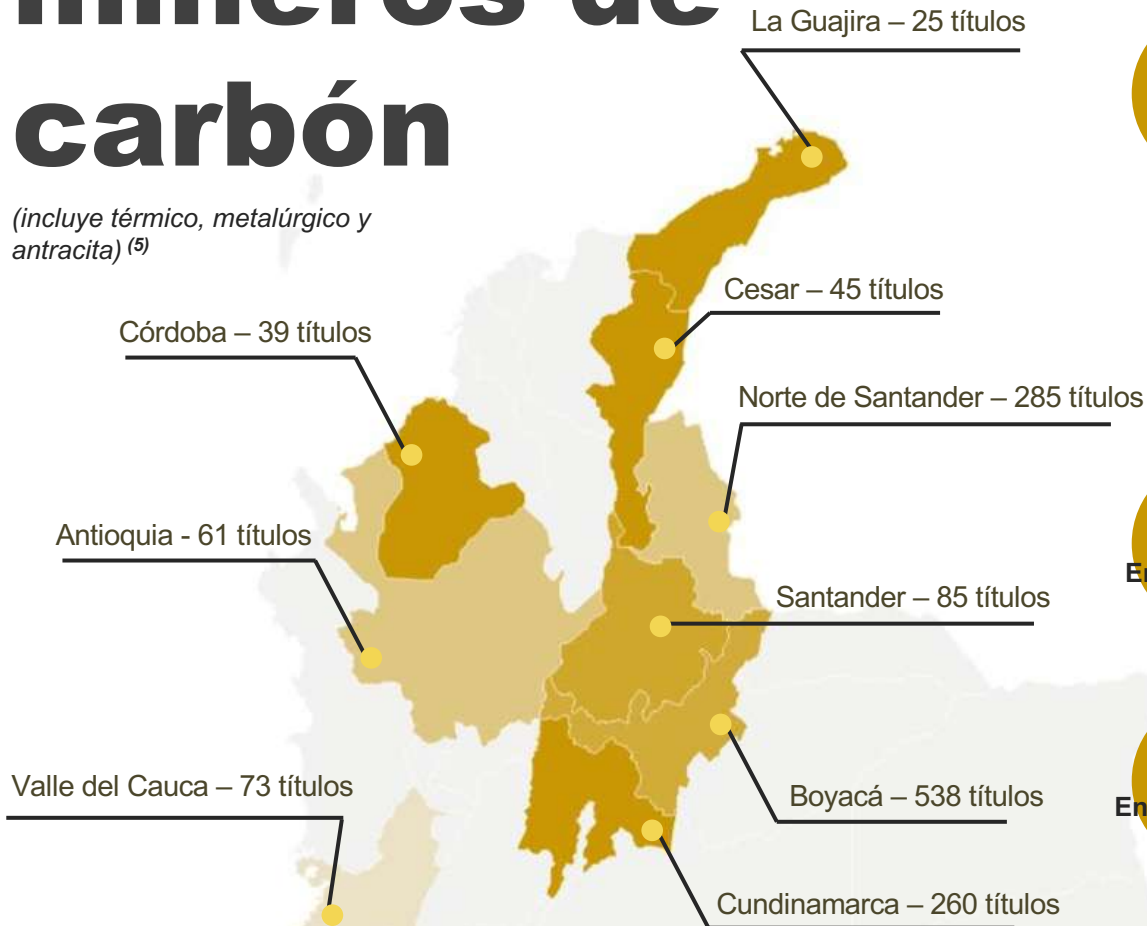
Gráfico 1. Reservas de carbón colombiano por departamento, año 2019. (Valores dados en millones de toneladas)

Fuente⁽¹²⁾: Simco.gov.co; Ingeominas. “El carbón Colombiano – Recursos, Reservas y Calidad”

Títulos mineros de carbón

2019

(incluye térmico, metalúrgico y antracita) ⁽⁵⁾



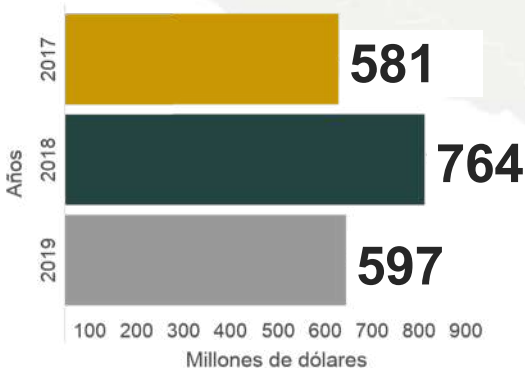
En total
1800
Títulos

141
En exploración

144
En construcción y montaje

1515
En explotación

Regalías del Carbón en Colombia⁽⁹⁾



Nota: Los datos de las regalías abarcan todos los tipos de carbón. Estas no se encuentran segmentadas de acuerdo al mineral

97%

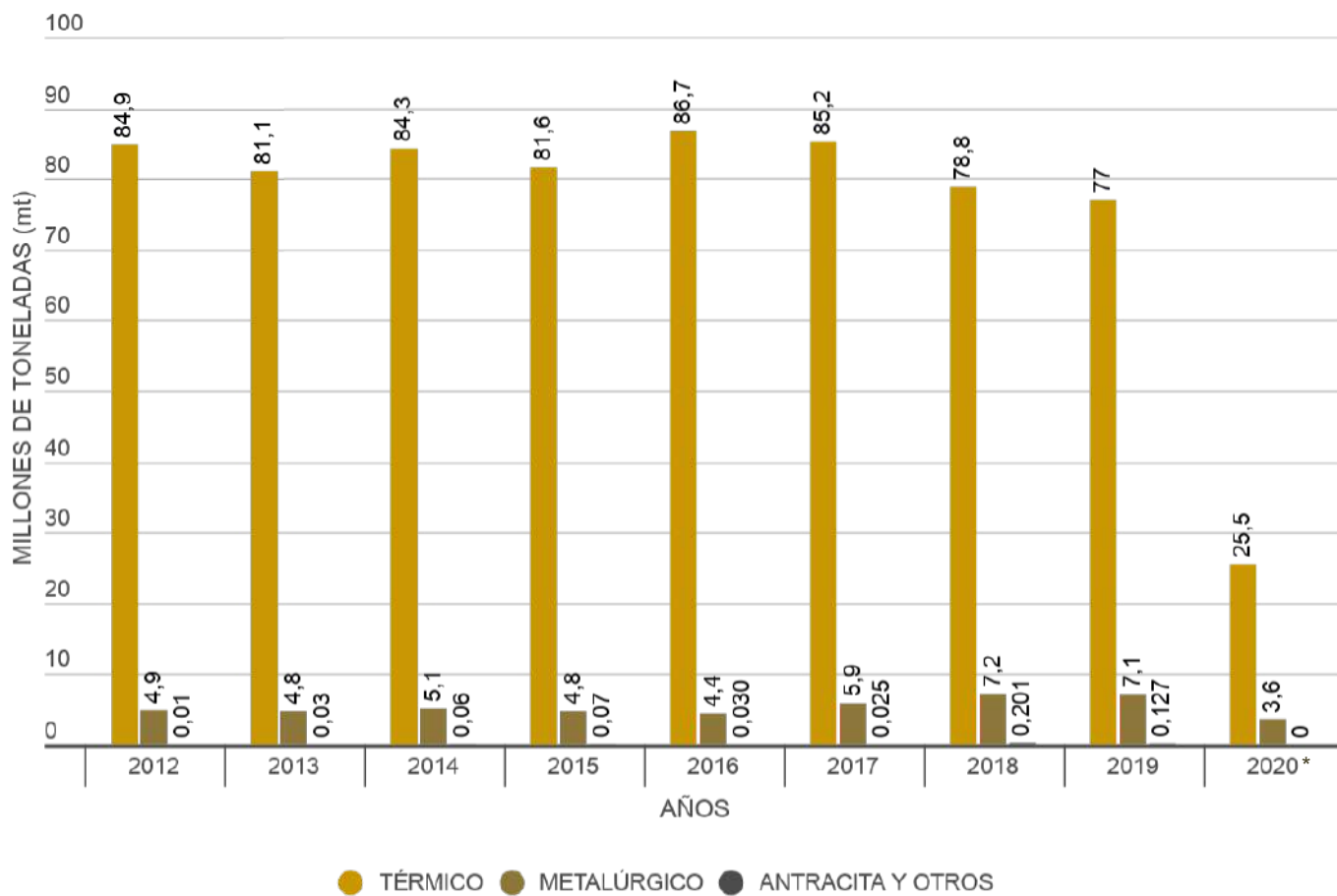
De estos títulos son de pequeña y mediana minería

3%

De estos títulos son de minería a gran escala

Caracterización del carbón colombiano

Gráfico 2. Producción por tipo de carbón en Colombia 2012 - 2020



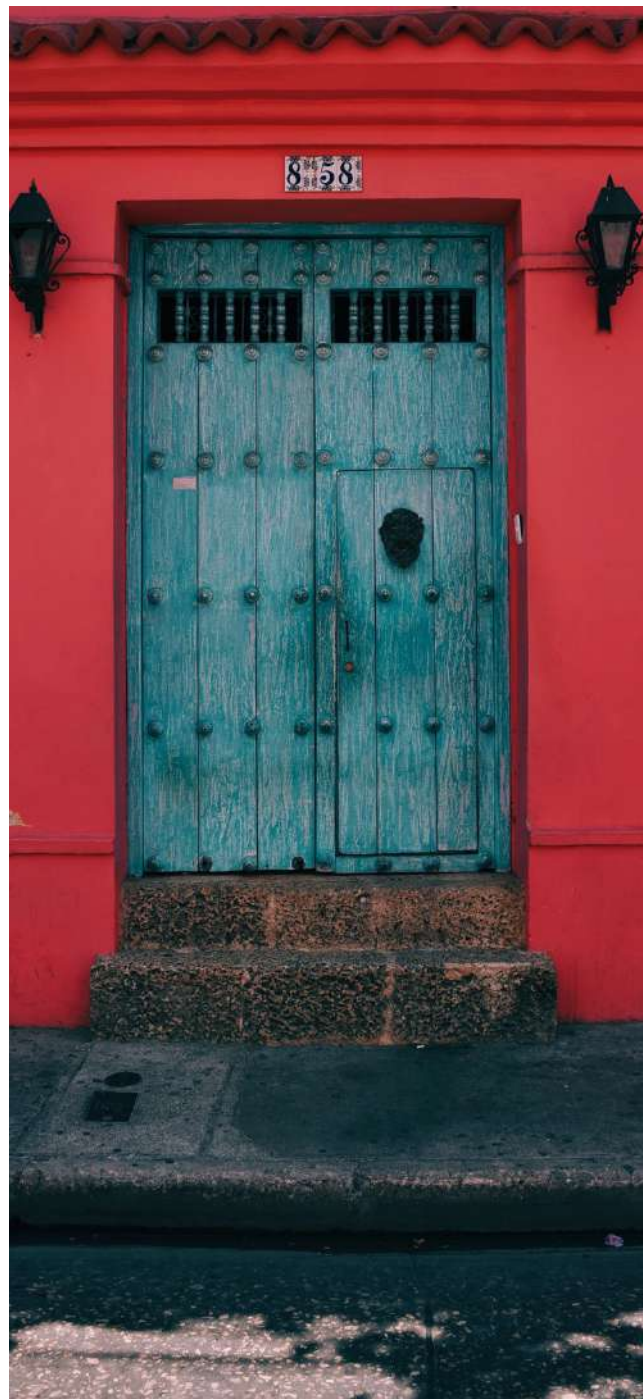
Fuente⁽¹³⁾: simco.gov.co ; DANE y ANM

*Datos preliminares primer semestre de 2020

Capítulo 3 – Caracterización del carbón

En el presente capítulo se realiza una caracterización del mercado del carbón por departamento partiendo de los volúmenes de producción, los destinos finales como carbón de exportación y de consumo interno y los principales actores de dicho mercado. El análisis realizado se hizo con base en la información aportada por la Agencia Nacional de Minería, DANE y Encuesta Nacional Manufacturera para el periodo comprendido entre los años 2015 y 2020.

De igual forma se identifican las principales variables que influyen en la formación de precios del carbón de consumo interno, mediante el establecimiento de las dinámicas de los mercados (consumidores, productores y comercializadores) que a su vez atendieron la encuesta, instrumento utilizado para la obtención de información primaria que fue ajustada con algunas entrevistas más puntuales.



ANTIOQUIA

* Principales municipios productores

61
Títulos
mineros

Sopetrán

Tiribit
Venecia
Angelópolis
Amagá
Fredonia

Principales industrias consumidoras en el mercado nacional

* Toneladas

817.349	Calzado y textiles	
441.727	Cementeras	30.091
373.160	Minerales no metálicos	11.212
328.572	Fabricación de sustancias químicas	
152.983	Elaboración de productos alimenticios	
84.205	Otras industrias manufactureras	
83.023	Industria del papel	23.960
7.410	Elaboración de bebidas	
4.487	Industria de minerales metálicos	5.034

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento

64%
Pequeña minería



34%
Mediana minería



2%
Gran minería*



Y juntos han producido

698.145

Toneladas

Del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el

0.16%

85%
de la minería es subterránea

13%
a cielo abierto

2% es minería no definida

*Nota sobre Gran minería: Hay títulos de gran minería que deben estar en la etapa de exploración, sin embargo en Antioquia para los años de análisis (2015 – 2019) no se registró ninguna producción superior a lo que establece la resolución 1666 de 2016 como Gran minería.

Producción histórica (miles de toneladas):



Ha exportado **89.891 ton.**

Que representan **USD \$ 9'131.713**
Export FOB

Ha contribuido con **USD \$ 1'201.664**
por pago de regalías

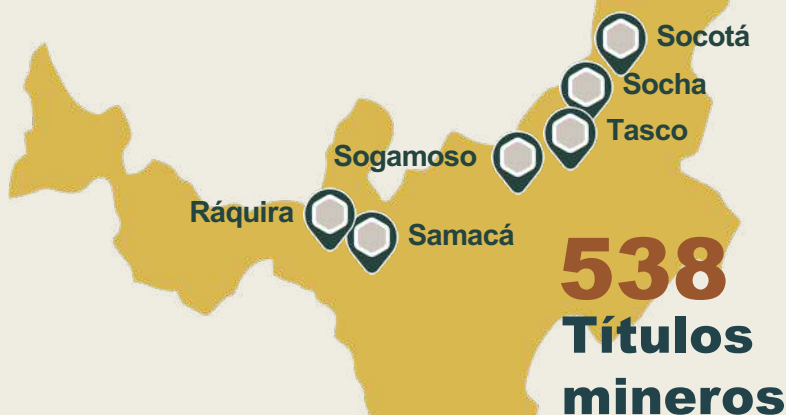
MERCADO DE EXPORTACIÓN

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
Térmico	Buenaventura	55.829	\$6.994.208	• Cales & Carbones S.A.S. • Pequeños Exportadores [III] • Pequeños Exportadores [I]	• Chile • Países Bajos • Bélgica • España • Rusia • Bolivia • Ecuador
	Santa Marta	33.329	\$1.899.399		
	Cartagena	187	\$63.399		
Lignitos / Otras Hullas	Cartagena	12	\$36.208	• Halliburton Latin America S.A. • Pequeños Exportadores [III]	• Chile • Ecuador
	Buenaventura	6	\$12.207		
	Ipiales	2	\$4.990		

Nota sobre las exportaciones: En los registros del DANE sobre las exportaciones cuya fuente de origen fue determinada como un departamento al que el equipo de consultores de John T Boyd no le reconoce el tipo de carbón, fue clasificado como 'Dpto. No especificado'

BOYACÁ

* Principales municipios productores



Principales industrias consumidoras en el mercado nacional

* Toneladas

4'136.451	Generación termoeléctrica	
1'574.607	Cementeras	
510.914	Minerales no metálicos	1.739
18.939	Otras industrias manufactureras	42
11.166	Elaboración de bebidas	
2.003	Elaboración de productos alimenticios	

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento

80% Pequeña minería

20% Mediana minería



Del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el

2.75%

81% de la minería es subterránea

7% a cielo abierto

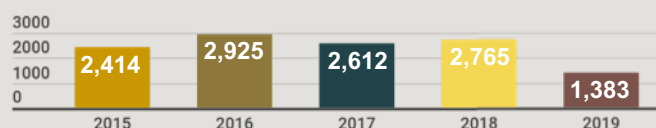
Y juntos han producido

12.100.555

Toneladas

12% es minería no definida

Producción histórica (miles de toneladas):



Ha exportado **5.020.416 ton.**

Que representan export FOB

USD \$ 1'117.376.878

Ha contribuido con

USD \$ 31'419.671 por pago de regalías

Nota: todos los datos presentados hacen referencia al total del periodo 2015 - 2019.

Fuente: DANE, ANM, Panel Interactivo del Carbón, JTBOYD Company.

MERCADO DE EXPORTACIÓN

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
Térmico	Santa Marta	159,779	\$13,130,995	Bulk Trading	• España
	Puerto Brisa	99,833	\$8,375,064		• Reino Unido
	Buenaventura	77,673	\$5,134,350		• Japón
	Barranquilla	71,960	\$6,692,225		• Guatemala
Coque y Semicoque	Cartagena	1,217	\$107,446	Pequeños Exportadores [III]	• Brasil
	Cartagena	2,402,845	\$642,873,528		• Estados Unidos
	Barranquilla	1,892,178	\$400,521,414	Milpa S.A.	• Brasil
	Buenaventura	92,709	\$13,285,580		• México
	Puerto Brisa	7,700	\$2,205,126	LCC S.A.S.	• Reino Unido
	Ipiales	687	\$194,672		• India
	Santa Marta	3	\$330	Francoal S.A.S.	• Bélgica
	Buenaventura	174,302	\$19,581,116		• Canadá
Metalúrgico	Cartagena	48	\$4,320	Trafigura de Colombia PTY	• Japón
	Bogotá	2	\$167		• Turquía
				Comercializadora de Carbones J&C S.A.S.	• Corea del Norte
Lignitos / Otras Hullas	Cartagena	37,382	\$4,846,265	Milpa S.A.	• España
	Cartagena	1,959	\$405,080		• China
				Carbyfilco Ltda	• Brasil
Antracita	Santa Marta	140	\$19,200	Comercializadora de Carbon Carbonhera S.A.S.	• Cuba
					• Lituania
				Pequeños Exportadores [III]	• Portugal

CESAR

Agustín Codazzi
El Paso
Becerril
Chiriguaná
La Jagüa de Ibirico

* Principales municipios productores

45
Títulos
mineros

Principales industrias consumidoras en el mercado nacional

* Toneladas

16.275 Otras industrias manufactureras

780 Minerales no metálicos

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento

15%
Pequeña minería



44%
Mediana minería



40%
Gran minería



Y juntos han producido

243'446.208

Toneladas

Del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el

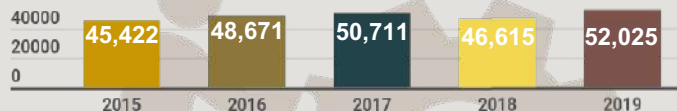
55.4%

4%
de la minería es subterránea

75%
a cielo abierto

21% es minería no definida

Producción histórica (miles de toneladas):



Ha exportado **243.650.738 ton.**

Que representan export FOB.
USD \$ 15'381.345.836

Ha contribuido con
USD \$ 1'906.123.082
por pago de regalías

MERCADO DE EXPORTACIÓN

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
Térmico	Puerto Drummond	152,444,583	\$9,251,087,422	<ul style="list-style-type: none"> Drummond Grupo Prodeco CNR S.A.S. Pequeños Exportadores [II] Pequeños Exportadores [III] 	<ul style="list-style-type: none"> Países Bajos Turquía Israel Brasil México Corea del Sur Chile Estados Unidos
	Puerto Nuevo	91,085,764	\$6,112,898,924		
	Santa Marta	71,208	\$5,076,475		

Nota sobre las exportaciones: En los registros del DANE sobre las exportaciones cuya fuente de origen fue determinada como un departamento al que el equipo de consultores de John T Boyd no le reconoce el tipo de carbón, fue clasificado como 'Dpto. No especificado'

CÓRDOBA

* Principales municipios productores

39
Títulos
mineros

 **Puerto Libertador**

Principales industrias consumidoras en el mercado nacional

* Toneladas

1'625.872	Generación termoeléctrica
76.815	Cementeras
13.484	Elaboración de productos alimenticios
279	Otras industrias manufactureras
105	

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento

36%
Pequeña minería



56%
Mediana minería



8%
Gran minería



Y juntos han producido

2'271.946

Toneladas

Del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el

0.52%

0%
de la minería es subterránea

40%
a cielo abierto

60% es minería no definida

*Nota sobre Gran minería: Hay títulos de gran minería que deben estar en la etapa de exploración, sin embargo en Córdoba para los años de análisis (2015 – 2019) no se registró ninguna producción superior a lo que establece la resolución 1666 de 2016 como Gran minería.

Producción histórica (miles de toneladas):



Ha exportado **887.306 ton.**

Que representan
Export FOB

USD \$ 57'176.194

Ha contribuido
con

USD \$ 3'954.919
por pago de regalías

MERCADO DE EXPORTACIÓN

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
Térmico	Cartagena	544,793	\$34,196,678	• SATOR S.A.S. • Frontier Coal S.A.S. • Minerales y Carbones del Norte	• Brasil • Guatemala • Panamá • Bélgica
Lignitos / Otras Hullas	Cartagena	340,971	\$22,773,075	• SATOR S.A.S.	• Brasil

Nota sobre las exportaciones: En los registros del DANE sobre las exportaciones cuya fuente de origen fue determinada como un departamento al que el equipo de consultores de John T Boyd no le reconoce el tipo de carbón, fue clasificado como 'Dpto. No especificado'



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Nota: todos los datos presentados hacen referencia al total del periodo 2015 – 2019.
Fuente: DANE, ANM, Panel Interactivo del Carbón, JTBOYD Company.

CUNDINAMARCA

* Principales municipios productores

Guachetá
Lenguazaque
Cucunubá
Sutatausa
Tausa
Cogua

Ha exportado **10'747.449 ton.**

Que representan
Export FOB

USD \$ 1'643.793.366

Ha contribuido con **USD \$ 31'714.943**
por pago de regalías

Principales industrias consumidoras en el mercado nacional

* Toneladas

2'598.421	Generación termoeléctrica	
1'568.594	Cementeras	
464.706	Fabricación de sustancias químicas	513
336.045	Industria de minerales no metálicos	
219.499	Elaboración de productos alimenticios	763
12.373	Otras industrias manufactureras	
6.636	Industria del papel	
3.924	Industria de minerales metálicos	3.849
3.769	Elaboración de bebidas	

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento

75%
Pequeña minería



25%
Mediana minería



Y juntos han producido

12'001.205

Toneladas

Del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el

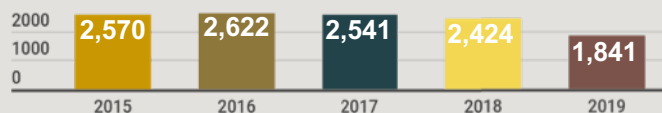
2.73%

76%
de la minería es subterránea

7%
a cielo abierto

17% es minería no definida

Producción histórica (miles de toneladas):



Nota: todos los datos presentados hacen referencia al total del periodo 2015 – 2019.

Fuente: DANE, ANM, Panel Interactivo del Carbón, JTBOYD Company.

MERCADO DE EXPORTACIÓN

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
Térmico	Buenaventura	233,668	\$14,578,804	Trafigura de Colombia PTY	Perú
	Santa Marta	140,148	\$5,858,039	Bulk Trading	Guatemala
	Barranquilla	8,539	\$612,953	Interamerican Conminas S.A.S.	Japón
Coque y Semicoque	Cartagena	3,053	\$458,056	Excomin Ltda	Italia
	Barranquilla	3,860,728	\$858,823,608	Gemcoal	Puerto Rico
	Buenaventura	211,729	\$60,327,061	Carbocoque S.A.	México
	Puerto Brisa	115,315	\$18,045,319	Coquecol S.A.	Brasil
	Santa Marta	112,408	\$8,264,496	Trafigura de Colombia PTY	India
	Cartagena	16,279	\$4,914,489	Interamerican Conminas S.A.S.	Reino Unido
	Ipiales	1,608	\$298,413	Minas y Minerales S.A.	Turquía
	Buenaventura	3,508,017	\$363,314,186	Excomin Ltda	Brasil
	Puerto Brisa	1,483,644	\$216,527,957	Inversiones Pinzón Martínez	Japón
	Santa Marta	935,021	\$77,753,463	Coquecol S.A.	Turquía
Metalúrgico	Barranquilla	115,620	\$13,639,039	Camco S.A.	Polonia
	Ipiales	46	\$9,825	Minas y Minerales S.A.	Perú
	Cartagena	2	\$120	Gemcoal	Rumania
	Cartagena	134	\$57,842	Operadora Minera del Centro	Chile
Lignitos / Otras Hullas	Cartagena	1,084	\$270,642	Pequeños Exportadores [III]	Nicaragua
	Santa Marta	234	\$11,526	Pequeños Exportadores [II]	Perú
Antracitas	Ipiales	173	\$27,528	Pequeños Exportadores [I]	Brasil
					Croacia
					Cuba
					Países Bajos
					Ecuador
					Venezuela

LA GUAJIRA

Hatonuevo
Albania
Barrancas

25
Títulos
mineros

* Principales municipios productores

Principales industrias consumidoras en el mercado nacional

* Toneladas

4'175.925 Generación termoeléctrica

6.808 Cementeras

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento

32%
Pequeña minería



32%
Mediana minería



36%
Gran minería



Y juntos han producido

155'782.854

Toneladas

Del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el

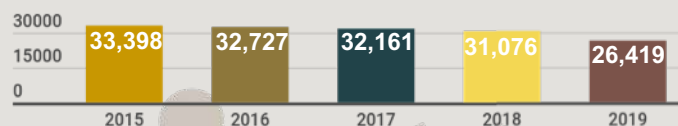
35.4%

0%
de la minería es subterránea

44%
a cielo abierto

56% es minería no definida

Producción histórica (miles de toneladas):



Ha exportado **154.881.055 ton.**

Que representan export FOB. **USD \$ 10'200.827.153**

Ha contribuido con **USD \$ 880.534.334** por pago de regalías

MERCADO DE EXPORTACIÓN

Térmico

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
	Puerto Bolívar	152,578,552	\$9,985,417,943		• Turquía
	Santa Marta	1,657,014	\$149,443,028		• Países Bajos
	Puerto Brisa	457,618	\$34,263,716	• Proyecto Cerrejón	• Chile
				• LCC S.A.S.	• Portugal
				• Pequeños Exportadores [II]	• España
	Barranquilla	72,075	\$6,387,260		• Estados Unidos
					• Italia
					• Canadá

Nota sobre las exportaciones: En los registros del DANE sobre las exportaciones cuya fuente de origen fue determinada como un departamento al que el equipo de consultores de John T Boyd no le reconoce el tipo de carbón, fue clasificado como 'Dpto. No especificado'

NORTE DE SANTANDER

Sardinata

* Principales municipios productores

El Zulia
San Cayetano
Salazar de las Palmas
San José de Cúcuta
Bochalema

285
Títulos
mineros

Principales industrias consumidoras en el mercado nacional * Toneladas

1'611.616	Generación termoeléctrica	
528.502	Cementeras	
289.407	Minerales no metálicos	5.680
43.979	Otras industrias manufactureras	42
11.166	Elaboración de bebidas	
	Elaboración de productos alimenticios	820

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento



72%
Pequeña minería

27%
Mediana minería



1%
Gran minería



Y juntos han producido

11'880.720

Toneladas

2.7%

78%
de la minería es subterránea



6%
a cielo abierto

16% es minería no definida

Producción histórica (miles de toneladas):



Ha exportado **8.119.966 ton.**

Que representan **USD \$ 954.479.947**
export FOB

Ha contribuido con **USD \$ 23'712.915**
por pago de regalías

Nota: todos los datos presentados hacen referencia al total del periodo 2015 – 2019.

Fuente: DANE, ANM, Panel Interactivo del Carbón, JTBOYD Company.

MERCADO DE EXPORTACIÓN

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
Térmico	Santa Marta	1,369,143	\$63,428,887	<ul style="list-style-type: none"> Trafigura de Colombia PTY Interamerican Conminas S.A.S. Bulk Trading Minex Compañía Internacional Frontier Coal S.A.S. Minas La Aurora 	Estados Unidos
	Barranquilla	1,235,388	\$99,876,323		Guadalupe
	Puerto Brisa	718,170	\$55,939,942		Guatemala
	Cúcuta	538,445	\$35,418,102		Perú
	Cartagena	99,324	\$6,100,337		Italia
Coque y Semicoque	Buenaventura	55,325	\$6,417,692	<ul style="list-style-type: none"> Miner Coque de Colombia Ltda Excomin Ltda Trafigura de Colombia PTY Yildirim Holding Colombia LCC S.A.S. Bulk Trading Pequeños Exportadores [III] Bulk Trading Trafigura de Colombia PTY Minex Compañía Internacional Coquizadora del Norte Ltda Pequeños Exportadores [III] Pequeños Exportadores [II] Inversiones Reingeniería y Transportes Ltda LCC S.A.S. Pequeños Exportadores [II] Pequeños Exportadores [III] Asociación de Mineros de Las Veredas de Fatima y La Barca 	Brasil
	Barranquilla	2,477,377	\$497,958,288		India
	Puerto Brisa	125,243	\$27,934,650		Gabón
	Santa Marta	92,078	\$5,275,040		Turquía
	Cúcuta	47,715	\$6,686,390		Reino Unido
	Buenaventura	30,250	\$1,542,750		Finlandia
	Cartagena	26,168	\$6,152,963		México
	Maicao	1,637	\$400,853		Brasil
	Puerto Brisa	575,672	\$68,909,142		Turquía
	Santa Marta	392,836	\$37,554,764		Japón
Metalúrgico	Buenaventura	206,722	\$27,797,509		China
	Cúcuta	99,175	\$5,201,729		Reino Unido
Antracita	Cartagena	17,050	\$807,924		India
	Barranquilla	12,096	\$1,028,437		República Dominicana
	Cartagena	134	\$45,148		Alemania
	Cúcuta	18	\$3,077		Italia
					Venezuela

SANTANDER

* Principales municipios productores

81
Títulos
mineros



Principales industrias consumidoras en el mercado nacional

* Toneladas

48.618	Industria de los minerales no metálicos	1.496
27.210	Elaboración de productos alimenticios	5.405
897	Otras industrias manufactureras	57
648	Cementeras	
4	Industria de los minerales metálicos	593

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento

34%
Pequeña minería



66%
Mediana minería



Y juntos han producido

920.345
Toneladas

Del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el

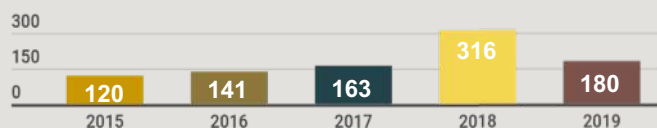
0.2%

62%
de la minería es subterránea

18%
a cielo abierto

20% es minería no definida

Producción histórica (miles de toneladas):



Ha exportado **466.446 ton.**

Que representan export FOB **USD \$ 54.638.088**

Ha contribuido con **USD \$ 2'664.836**
por pago de regalías

Nota: todos los datos presentados hacen referencia al total del periodo 2015 – 2019.

Fuente: DANE, ANM, Panel Interactivo del Carbón, JTBOYD Company.

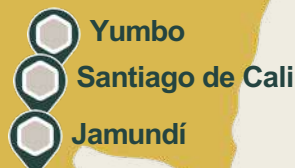
MERCADO DE EXPORTACIÓN

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
Térmico	Puerto Brisa	178,329	\$10,658,325	Centromin S.A.S.	• Canadá
	Barranquilla	33,392	\$2,331,439	Gemcoal	• Chile
	Cartagena	10,869	\$815,204	Trafigura de Colombia PTY	• Perú
Coque y Semicoque	Santa Marta	8,055	\$293,986	Carbomax de Colombia S.A.S.	• Alemania
	Barranquilla	163,704	\$30,664,190	LCC S.A.S.	• Estados Unidos
	Buenaventura	31,936	\$5,381,135	Yildirim Holding Colombia	• Guadalupe
Metalúrgico	Puerto Brisa	6,600	\$1,564,869	Pequeños Exportadores [III]	• Turquía
				Yildirim Holding Colombia	• Reino Unido
				Trafigura de Colombia PTY	• Suecia
Lignitos / Otras	Puerto Brisa	29,284	\$2,216,338	Trenaco Colombia S.A.S.	• Ucrania
	Barranquilla	3,430	\$554,553	LCC S.A.S.	• Brasil
				Carbomax de Colombia S.A.S.	• Irlanda
Hullas	Cartagena	711	\$123,991	Pequeños Exportadores [III]	• Guatemala
				Centromin S.A.S.	• Chile
Antracita	Cartagena	137	\$34,058	Pequeños Exportadores [II]	• Perú
				Invercoal Puertos y Logística	• Turquía
				Domincol S.A.S.	• Trinidad y Tobago
				Pequeños Exportadores [III]	• Polonia
					• Portugal
					• Lituania

VALLE DEL CAUCA

73
Títulos
mineros

* Principales municipios productores



Principales industrias consumidoras en el mercado nacional

* Toneladas

1'310.760	Industria del papel	
919.833	Elaboración de productos alimenticios	48.827
83.841	Industria de minerales no metálicos	4.530
22.474	Calzado y textiles	
5.617	Otras industrias manufactureras	9
4.646	Fabricación de sustancias químicas	
774	Cementeras	
	Industria de los minerales metálicos	3.575

■ Térmico ■ Metalúrgico ■ Antracita

* Estos datos de consumo no incluyen a las empresas coquizadoras

Del total de la minería que se realiza en el departamento

63%
Pequeña minería

37%
Mediana minería



Y juntos han producido

189.942

Toneladas

Del total de la producción nacional de carbón, este departamento representa el

0.04%

23%
de la minería es subterránea

51%
a cielo abierto

26% es minería no definida

Producción histórica (miles de toneladas):



Ha exportado **41.729 ton.**

Que representan Export FOB

USD \$ 4'587.418

Ha contribuido con **USD \$ 373.698**
por pago de regalías

MERCADO DE EXPORTACIÓN

Carbón	Puerto	Ton.	USD FOB	Empresas	Destinos
Térmico	Buenaventura	30,860	\$2,870,714	Bulk Trading Pequeños Exportadores [I]	Perú Ecuador Honduras
Lignitos / Otras Hullas	Buenaventura	126	\$15,051	Pequeños Exportadores [II]	Ecuador
Antracita	Ipiales	89	\$11,160	Pequeños Exportadores [I]	Ecuador
	Cartagena	30	\$14,517	Pequeños Exportadores [II]	Cuba

Nota sobre las exportaciones: En los registros del DANE sobre las exportaciones cuya fuente de origen fue determinada como un departamento al que el equipo de consultores de John T Boyd no le reconoce el tipo de carbón, fue clasificado como 'Dpto. No especificado'



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Nota: todos los datos presentados hacen referencia al total del periodo 2015 – 2019.
Fuente: DANE, ANM, Panel Interactivo del Carbón, JTBOYD Company.

Caracterización del carbón

Para las principales empresas consumidoras se pudo obtener información referente a la calidad de los carbones comprados, los mecanismos de contratación y la forma como se establecen los precios base de negociación. Es de anotar que esta es una información puntual y una fotografía del momento en que se realiza la investigación, pero que cambia con la dinámica del mercado. Esta es información cualitativa, fragmentada y cambiante más por el tipo de empresa que por el departamento, y no permite establecer parámetros concretos y "determinadores" del precio. A pesar del esfuerzo que varias empresas consumidoras realizan mediante estudios para identificar un precio de producción que sirva de base para establecer las negociaciones, la demanda del carbón en el mercado internacional afecta los precios del carbón interno, al generar dinámicas de mayor o menor demanda, creando burbujas puntuales de precios en el mercado.





DINÁMICA DEL CARBÓN EN EL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

DINÁMICA DEL CARBÓN EN EL MERCADO NACIONAL



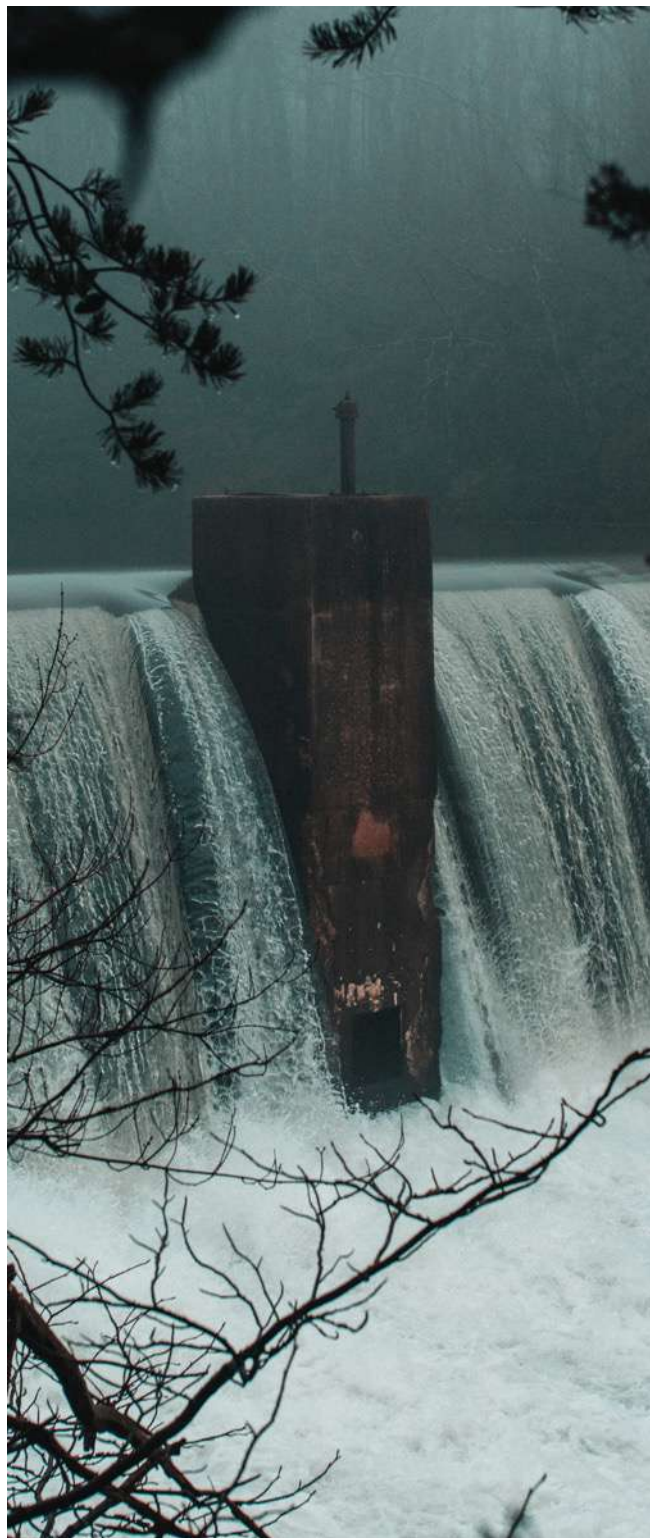
John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Resumen “Dinámica del carbón en el mercado nacional”

En este capítulo, se tratarán los diferentes factores estructurales del mercado que impactan la oferta y la demanda y la formación de precios de los carbones térmico, metalúrgico y antracitas destinados al consumo interno en horizontes de corto, mediano y largo plazo.

Así mismo, se analizan los mecanismos de formación de precios y de la oferta - demanda del carbón de exportación, en horizontes de corto, mediano y largo plazo.

Por último, se consideran los diferentes factores que inciden en los precios del carbón a nivel global, y cómo los actores del mercado realizan sus procesos de negociación.



Conclusiones

1. Las variables que se revisaron como formadoras de precios a nivel interno fueron:
 - Calidad del carbón y características físicas
 - Características del transporte-fletes
 - Costos de manejo
 - Mecanismos de compra - rol de los comercializadores
 - Características de los contratos-fijación de precios
2. Los carbones tanto del norte como del interior del país se negocian con base en su calidad.
3. Las principales características de calidad que se consideran en el mercado del carbón térmico de consumo nacional son: poder calorífico, humedad, contenido de ceniza, contenido de azufre y HGI. Para el caso del carbón metalúrgico, las características de calidad más apreciadas son FSI, humedad, relación de combustibilidad y contenido de azufre.
4. Con respecto a los mecanismos de compra, los carbones térmicos para generación se negocian con base en contratos de corto, mediano y largo plazo (tiempos establecidos actualmente entre menos de un año y hasta 4 años como máximo). Es así como prevalecen los contratos de mediano y largo plazo 2-4 años que les permite respaldar la energía en firme. Las compras adicionales las realizan mediante contratos de un año o menos tiempo. La industria cementera establece contratos menores a un año y en los carbones metalúrgicos, el principal mecanismo es por compras “spot”
5. Tanto industrias consumidoras de carbón térmico como de metalúrgico compran a comercializadores, en porcentajes bajos, entre un 12% y 15% máximo. El mayor volumen del carbón es comprado directamente a los productores.
6. De 34 productores encuestados, 24 dicen beneficiar el carbón. Los métodos utilizados son principalmente los procesos de mezclas y los de trituración. En el caso del proceso del lavado del carbón este se hace para los carbones metalúrgicos por parte de las plantas coquizadoras y los costos correspondientes al proceso se ven reflejados en el precio final de compra.

Conclusiones

7. El 57% de los encuestados consideran que la información que se utiliza para definir los costos de fletes que se aplican en la fórmula que establece el precio base de las regalías no son ajustados a la realidad minera debido principalmente a:
 - Las tablas usadas para definir los costos del transporte no reflejan las realidades con respecto a los verdaderos precios que pagan los productores.
 - La fórmula no está considerando todos los fletes que se generan para llevar el carbón al destino de consumo final o puertos.
 - Los precios de fletes con los que trabaja la fórmula no incluyen todos los costos reales que se generan en el manejo del carbón.
8. Los carbones se transportan principalmente en doble troque entre los frentes mineros y destinos finales de consumo interno al interior de los mismos departamentos. Cuando estos se deben transportar a otros departamentos o a puertos hacen uso del transporte en doble troque, patio de acopio adicional y transporte en tractocamiones.
9. Los encuestados, opinaron que los siguientes descuentos deben también considerarse en la metodología que establece los precios base de liquidación de regalías: costos de transporte de boca de mina a centros de acopio; costos de manejo como pesaje, cargue, homogenización, laboratorio, almacenamiento; costos de producción como mano de obra, insumos, costos de las fuentes de generación de energía para la producción.
10. Si bien las variables que influyen en la formación de precios como: ubicación de las minas y destino final del mineral, características del transporte-fletes, costos de manejo, estos no se reflejan en su totalidad en el momento de negociar con los compradores debido a que con frecuencia son los compradores los que establecen un solo precio de ingreso de todos los carbones, sin establecer por separado los lugares de origen. Por lo tanto, los carbones más competitivos siempre serán los de mejores calidades y cercanía con respecto a su destino final.

Conclusiones

11. A pesar del esfuerzo que varias empresas realizan para identificar un precio objetivo de producción en boca de mina del carbón y que sirva de base para establecer las negociaciones, la demanda del carbón en el mercado internacional de forma permanente está afectando los precios del carbón interno al generar dinámicas de mayores o menores demandas y creando burbujas puntales de precios en el mercado que a su vez influyen directamente en los costos del transporte que se caracterizan por su variabilidad a lo largo del año.



DINÁMICA DEL CARBÓN EN EL MERCADO INTERNACIONAL



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

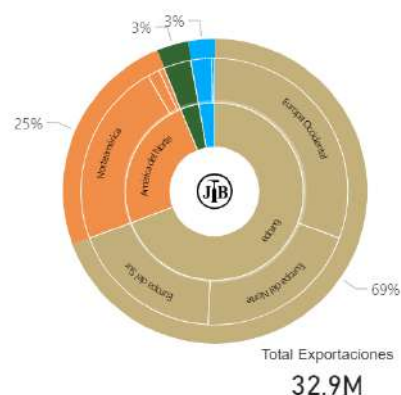
Resumen “Dinámica del carbón en el mercado internacional”

Este capítulo se divide en tres partes:

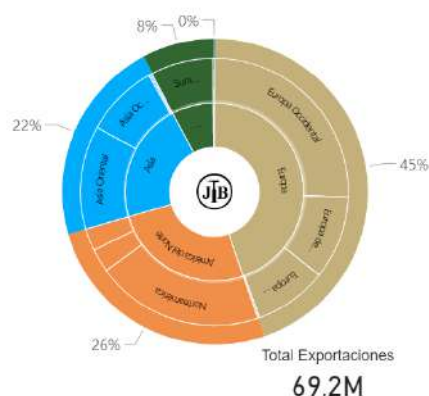
1. Factores estructurales de mercado que impactan la oferta y demanda para la formación del precio de los tres tipos de carbón de exportación, en horizontes de corto, mediano y largo plazo.
2. Mecanismos de formación de precios y de la oferta y la demanda de los tres tipos de carbón de exportación, en horizontes de corto, mediano y largo plazo.
3. Índices internacionales de precios de carbón y fletes relevantes para Colombia.

En la primera parte de este capítulo se expone la posición de Colombia en el mercado internacional del carbón térmico desde 2000 hasta 2019

2000



2010



2019

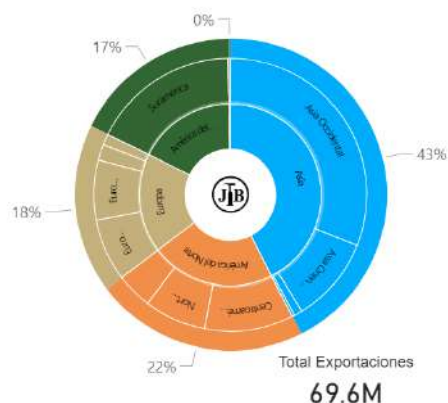


Gráfico 4. Total exportaciones carbón térmico 2000 - 2019

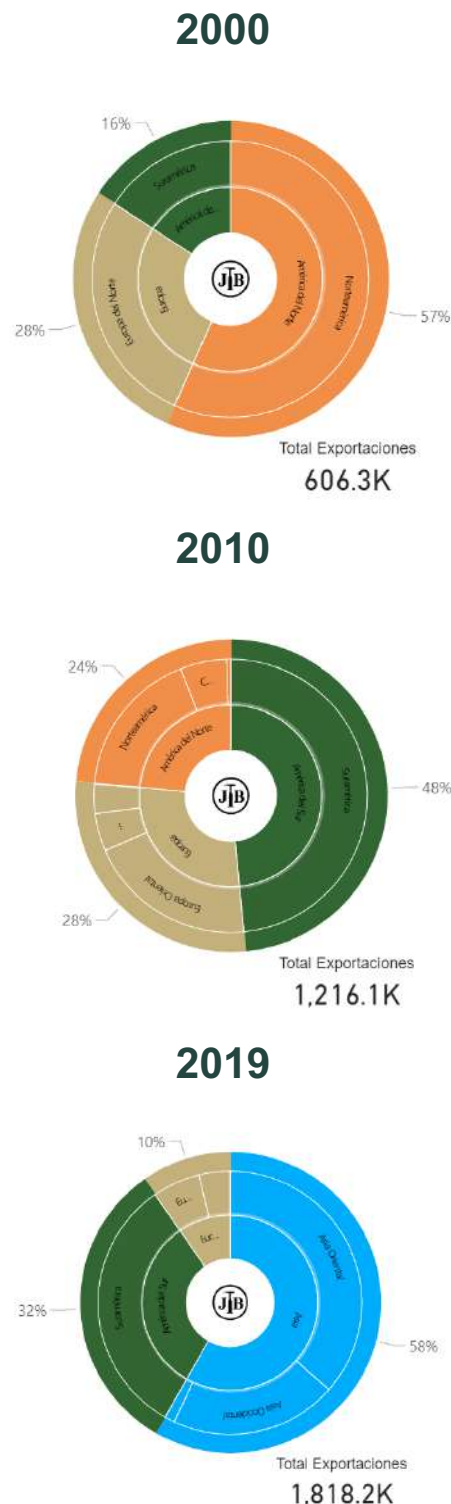
Resumen “Dinámica del carbón en el mercado internacional”

Más adelante se plantea cómo a corto, mediano y largo plazo los diferentes factores estructurales previamente descritos en detalle al comienzo de este capítulo impactan en las exportaciones de carbón térmico.

A corto plazo, se mencionan los cambios en la canasta energética de los países, así como el aumento en eficiencia de uso, los planeados cierres de plantas a carbón en los mercados naturales de Colombia y el impacto de la pandemia en la producción de carbón. A mediano plazo, se espera que debido a la competencia de otros combustibles, así como las medidas para reducir la contaminación y prevenir el cambio climático, se reduzca la demanda de carbón a nivel internacional y haya detrimento en el precio de exportación. A largo plazo, la situación será todavía más dramática para la demanda de carbón, de nuevo debido a mayor competencia entre los países exportadores para suplir una demanda cada vez menor, impactada aún más por la existencia de otras fuentes de generación menos polucionantes que el carbón (gas y renovables).

Más adelante se hace un análisis similar de la posición de Colombia en el mercado internacional del carbón metalúrgico desde 2000 hasta 2019 y de la antracita.

Gráfico 5. Total exportaciones carbón metalúrgico 2000 - 2019



Resumen “Dinámica del carbón en el mercado internacional”

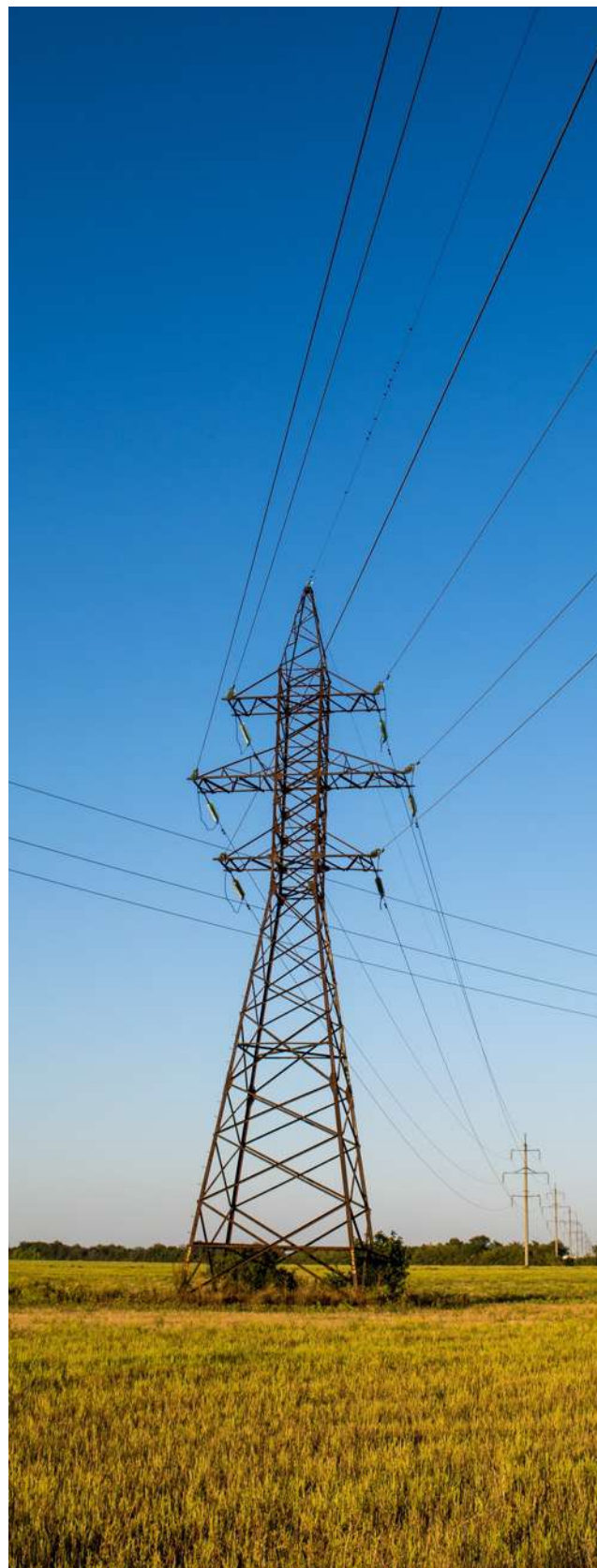
A corto plazo, se analiza cómo la falta de infraestructura adecuada de transporte así como la presión de grupos medioambientalistas han afectado el desarrollo y crecimiento de la minería de carbón metalúrgico y de antracita. A mediano plazo, se espera que haya recuperación en la economía mundial y por consiguiente la demanda de acero y de carbón metalúrgico crezcan a niveles pre-pandemia. El crecimiento en producción de países partícipes del 80-90% del suministro mundial (Australia, Rusia, Estados Unidos y Canadá) para suplir la demanda incrementada hará difícil el crecimiento de la oferta colombiana. Así mismo, la minería no formalizada impedirá el desarrollo adecuado de las regiones productoras en el país. A largo plazo, el desarrollo de nuevas tecnologías para producción de acero disminuirá la demanda de carbón metalúrgico a nivel mundial; además, el crecimiento de oferta en los países antes mencionados, pondrán un tope a las exportaciones colombianas, que en general no son competitivas debido a la falta de una adecuada infraestructura de transporte.

En cuanto a los mecanismos de formación de precios para los tres tipos de carbones, el comercio internacional se basa cada vez más en índices de precios publicados por compañías especializadas. Las negociaciones entre compradores y vendedores seguirán existiendo, pero cada vez en mayor medida, basadas en los niveles de precios que marquen los índices. En esta parte del capítulo se muestran los varios índices de precios y de fletes existentes a nivel mundial para carbón térmico y metalúrgico, cómo los mercados los utilizan, y se adjuntan algunos ejemplos de su utilización en el caso colombiano.



Conclusiones

1. Las presiones medioambientales, el crecimiento de la eficiencia energética, la competencia de otras fuentes de generación (solar, eólica, geotérmica) y combustibles más baratos como el gas natural, impactarán cada vez más la demanda de carbón térmico de exportación.
2. En el caso del carbón metalúrgico, el crecimiento de la oferta mundial por parte de Rusia, EEUU, Australia y Canadá así como la utilización de nuevas tecnologías para fabricación de acero impactará la demanda de carbón metalúrgico en menor medida que en el caso del carbón térmico.
3. Debido a la comoditización de los mercados del carbón, la utilización de índices de precios es cada vez más frecuente y seguirá creciendo. Es necesario que el índice de precios sea representativo del mercado específico al cual van dirigidas las exportaciones. Se recomienda un estudio posterior al presente trabajo para determinar la metodología aplicable a cada tipo de carbón, así como los índices aplicables en cada caso.



Conclusiones

Índices internacionales de precios de carbón y fletes relevantes para Colombia

- Los índices de precios del carbón se desarrollaron en respuesta a las demandas de la industria de precios de referencia establecidos de forma independiente, transparente y confiable para los carbones de referencia que normalmente se envían al mercado. Los precios de los marcadores se utilizan comúnmente como una herramienta para liquidar contratos de carbón y proporcionar visibilidad en los diversos mercados internacionales.
- Hay una serie de índices de transporte y carbón bien establecidos y que están fácilmente disponibles para la industria del carbón colombiano. La selección del índice representativo se regirá por el tipo de carbón, la ubicación del mercado y los parámetros de calidad, así como los carbones competidores con los que se comparará el carbón colombiano.
- Para que el precio índice sea representativo, las tendencias y comportamientos del mercado deben entenderse bien para poder realizar los ajustes de precios adecuados. Los matices específicos del mercado, como la estrategia y/o tácticas de mezcla de carbón del cliente objetivo, el tamaño del buque que se puede aceptar en el puerto del consumidor y el interés relativo del cliente por los carbones no tradicionales (por ejemplo, carbón metalúrgico colombiano puesto en Sur Corea, etc.) deben investigarse para determinar si se justifican ajustes adicionales a los precios.
- La falta de un mecanismo de ajuste adecuado en el cálculo del precio base de la UPME para carbones con menor poder calorífico, obliga a pagos de regalías con base en precios mucho más altos que aquellos realmente pagados por el mercado para ese tipo de carbones.
- La cercanía al mercado objetivo es un elemento clave para la competitividad de los carbones. Dado que el crecimiento de la demanda del carbón térmico está en el mercado asiático, la competitividad del carbón colombiano disminuirá, comparado contra suministradores tradicionales de ese mercado, tales como Indonesia, Australia, China y Sudáfrica.
- Ese es el caso de los carbones colombianos exportados a Asia, donde compiten directamente con carbones de menor poder calorífico de productores asiáticos. Los precios de venta que se consiguen en esos mercados son mucho más bajos que los considerados en el precio UPME. Los índices utilizados actualmente para estimar el precio del carbón colombiano (API2 - BCI7 de Argus-McCloskey ó FOB Puerto Colombiano de Platts) no consideran carbones de bajo poder calorífico.

Conclusiones

Índices internacionales de precios de carbón y fletes relevantes para Colombia (cont.)

- Los carbones de bajo poder calorífico no tienen cabida en los mercados europeos (regidos por el API2) y en el caso de querer llegar al mercado de los Estados Unidos, se deben mezclar con carbones de mayor poder calorífico. El límite de rechazo del índice API2 es 5.850 kc/kg NAR, equivalente a 11.100 BTU/lb GAR, y el índice FOB Colombia publicado por Platts considera carbones con un rango de poder calorífico entre 5.750 a 6.100 kc/kg NAR (equivalente a 10.923 a 11.553 BTU/lb GAR). La mayoría de los carbones colombianos exportados al Asia tienen calidades menores de 10.900 BTU/lb GAR, por lo cual no se deberían utilizar estos índices para valorar estos carbones, sino índices utilizados en el mercado asiático.
- Actualmente los principales destinos de exportación del carbón colombiano en el Asia son Sur Corea, India, Japón y China. El principal país asiático suministrador de estos países es Indonesia, y los precios se fijan con índices de Indonesia (FOB puerto de Kalimantan). A vía de ejemplo, se listan algunos:
 - a. Argus Media (Coal Daily International): publica semanalmente desde hace más de 12 años, cuatro índices para estas calidades (GAR): 4.200 kc/kg, 5.000 kc/kg, 5.800 kc/kg y 6.500 kc/kg.
 - b. Platts (Coal Trader International): publica semanalmente desde hace casi 15 años, para estas calidades (GAR): dos índices para 5.000 kc/kg y 5.900 kc/kg.
 - c. IHSMarkit (antes McCloskey Group en el McCloskey Fax): publica semanalmente desde 11 años, un índice para 4.900 kc/kg GAR.

Conclusiones

Índices internacionales de precios de carbón y fletes relevantes para Colombia (cont.)

- Igualmente, para carbones de bajo poder calorífico producidos en Estados Unidos, se tiene que la *US Energy Information Administration* (EIA) publica mensualmente desde 1972 dos índices para el carbón del Powder River Basin (PRB), dos índices para 8.800 BTU/lb y 12.000 BTU/lb GAR. Algunos de estos carbones también se exportan al mercado asiático. Cualquiera de estos cuatro índices se podrían utilizar en el mercado asiático, pero esto es tema de un futuro estudio de precios.
- La cercanía al mercado es un factor determinante de la competitividad de un productor de carbón. Hay una ventaja clara para el productor de carbón que está más cerca del mercado, ya que esto significa fletes menores y, por lo tanto, un menor costo de venta de carbón al consumidor final.
- El carbón colombiano de menor poder calorífico tiene una desventaja significativa en los mercados asiáticos cuando se le compara con el carbón de Indonesia, debido a que los fletes desde Colombia hasta Asia son más altos. Históricamente la relación entre los fletes desde Colombia a Asia (la única ruta que se publica por SSY es Puerto Bolívar-Qingdao en China) comparados con los fletes de Indonesia a Asia puede ser entre 2.5 a 3.0 más alta. Para hacer un “flete equivalente” dependiendo el destino de exportación, se podrían comparar fletes desde Indonesia al destino de exportación (ya sea Japón, India, Sur Corea) para hacer un “netback” adecuado, pero esto será objeto de otro estudio futuro de fletes aplicables a Colombia.

ENERGÍAS RENOVABLES Y SU IMPACTO EN EL MERCADO DEL CARBÓN

La siguiente sección explora las perspectivas de la energía renovable, su papel ampliado en términos de generación futura de electricidad y la implicación en los mercados internacionales del carbón de una mayor generación renovable.



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Resumen “Energías renovables y su impacto en el mercado del carbón”

El presente capítulo tiene por objeto identificar la capacidad de sustitución del carbón en la demanda internacional y en la demanda nacional atendiendo las dinámicas futuras de los carbones destinados a la generación termoeléctrica a nivel internacional y nacional y los carbones destinados al consumo de la industria a nivel país.

Para este fin se realiza un análisis de las dinámicas de generación termoeléctrica a nivel internacional y las perspectivas en el uso de las energías renovables, así como el impacto en los mercados del carbón proyectados a 10, 20 y 30 años. De igual forma se analizan las políticas referentes a la transformación energética del país, la electrificación de la economía, el aumento de la eficiencia energética y la mayor incorporación de energías más limpias proyectados para los próximos diez años.



Conclusiones

Con respecto al crecimiento esperado en el uso de combustibles renovables y su impacto consecuente en el mercado internacional del carbón, BOYD concluye lo siguiente:

1. El crecimiento de la generación renovable continuará reemplazando la generación a carbón y otras formas de generación de electricidad tradicional en todo el mundo.
2. A pesar de ceder participación de mercado a las energías renovables, el crecimiento general de la demanda mundial de electricidad seguirá dando como resultado que una parte sustancial de esta demanda se satisfaga mediante la generación a carbón.
3. En la mayoría de las regiones del mundo, el consumo de carbón para la generación de electricidad se mantendrá cerca de los niveles actuales, y se espera un crecimiento a largo plazo en India y Asia de los países que no pertenecen a la OCDE.
4. La producción mundial de carbón se mantendrá en los niveles necesarios para satisfacer la futura demanda de generación a partir de carbón, aunque es probable que el comportamiento del abastecimiento de carbón cambie a medida que los principales países consumidores de carbón como India y China busquen aumentar la producción doméstica de este mineral y reduzcan así su dependencia de las importaciones de carbón.
5. Dado que la mayor parte del futuro crecimiento de la demanda de carbón térmico (fuera de la India y China) se centra en los países en vía de desarrollo de Asia, los principales países exportadores de carbón térmico como Indonesia, Australia, Rusia y Sudáfrica deberían seguir disfrutando del dominio de este mercado. El siguiente nivel de exportadores de carbón, como Colombia, también debería tener oportunidades continuas para realizar envíos a este mercado, aunque el alcance de las exportaciones dependerá en gran medida de la competitividad de costos del exportador (por ejemplo, el carbón colombiano enviado a Asia podría estar limitado a desfavorables tarifas de flete marítimo).
6. En términos del mercado colombiano, las energías renovables juegan un papel importante en el sistema eléctrico del país, con plantas de generación hidroeléctrica, eólica y solar que actualmente producen aproximadamente el 75 por ciento de la generación eléctrica del país. El resto de la generación de energía en Colombia proviene de formas tradicionales mediante el consumo de combustibles fósiles, que incluyen gas natural, carbón y combustibles derivados del petróleo. Esto incluye la generación a carbón que representa menos del 12% de la generación total de energía.

Conclusiones

7. En el futuro, el crecimiento de la demanda de electricidad en Colombia probablemente se cubrirá mediante la incorporación de fuentes de generación de energía eólica, solar, gas y biocombustible. Debido a su función como unidades de generación de respaldo / pico, el desplazamiento de la generación basada en combustibles fósiles, incluido el carbón, es poco probable a menos que estas unidades se enfrenten al desmantelamiento debido a la antigüedad del servicio. En consecuencia, BOYD no prevé que la demanda nacional de carbón de Colombia cambie significativamente con respecto a los niveles actuales.
8. BOYD tiene conocimiento de algunas discusiones preliminares sobre la construcción de capacidad de generación de carbón en boca de mina (*mine mouth power plants*) de minas de carbón domésticas, construidas principalmente para satisfacer los requisitos internos de electricidad de las operaciones mineras. Se previó que el exceso de generación de estas plantas de energía en boca de mina se exportaría desde Colombia a los mercados de electricidad de América Central y del Sur. Aunque BOYD tiene entendido que estos proyectos no han avanzado hasta la fecha, su realización probablemente aumentaría el consumo interno de carbón de Colombia.
8. Según el Plan Transitorio de Gas Natural de la UPME (Plan Transitorio de Natgas), Colombia tendrá suficiente suministro de gas natural a partir de 2024, cuando entre en funcionamiento la planta de regasificación de Tumaco, sin embargo, JTBOYD considera de acuerdo con las fuentes consultadas que esta no sucederá hasta el año 2026 o 2027.
9. La oferta de gas también aumentará, pero no antes del 2028 con gas proveniente de los depósitos offshore y de la exploración de *fracking* y durante la próxima década, gracias a los depósitos de CBM (*Coalbed Methane* – Metano en las capas de carbón) en las minas de carbón de Cerrejón y Drummond.
10. El PEN de Colombia - Plan Energético Nacional 2020-2050 asume que la generación de carbón será reemplazada por completo por la generación de gas natural para el 2050. Sin embargo, en la presente década se continuará usando carbón tanto en la industria como en la generación.
11. De acuerdo con la Misión de Transformación Energética, Colombia deberá recurrir tanto a fuentes domésticas como a gas importando para garantizar el abastecimiento pleno de la demanda actual y potencial del país.
12. Se espera –de acuerdo con informaciones de fuentes del sector del gas- que una vez se hayan desarrollado los proyectos de *fracking* que añadirán reservas de gas al sistema, así como los de CBM, el país tendrá autosuficiencia de abastecimiento de gas en 2032.

PERSPECTIVAS DEL MERCADO DEL CARBÓN COLOMBIANO DE EXPORTACIÓN

La siguiente sección analiza los mercados mundiales de carbón metalúrgico y térmico y los factores clave que impactarán la demanda durante los próximos 10 años. Se incluye la perspectiva de BOYD para los precios del carbón en el horizonte correspondiente.



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Resumen “Perspectivas del mercado del carbón colombiano de exportación”

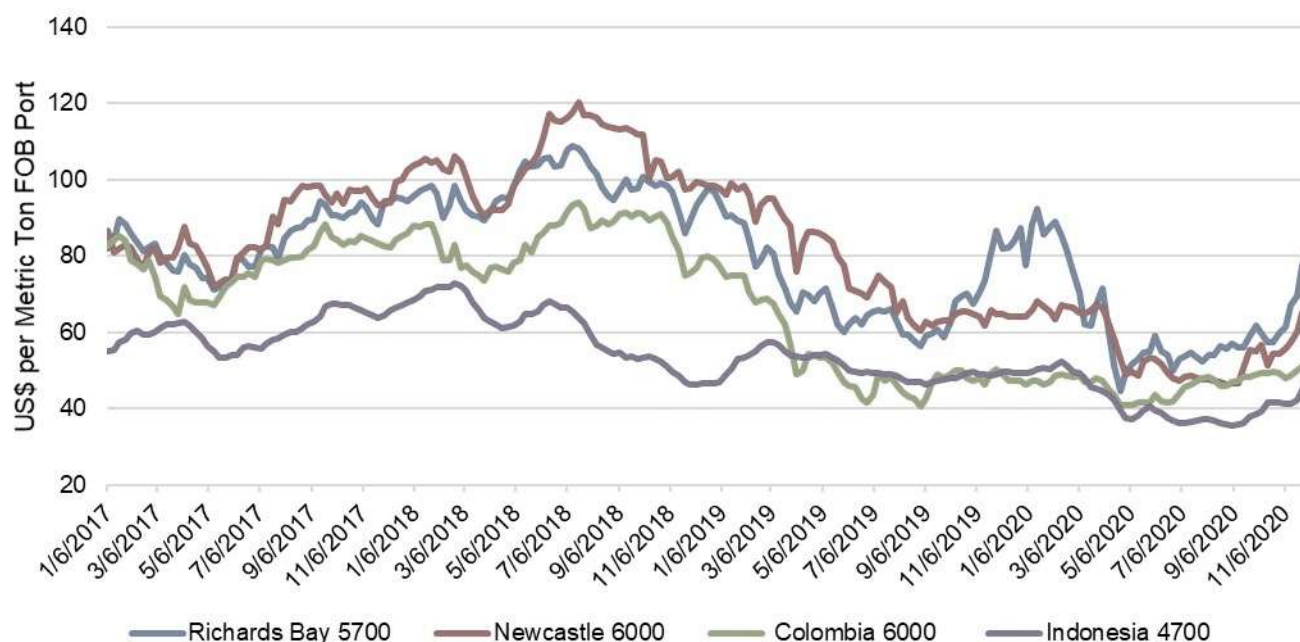
Este capítulo analiza las perspectivas del carbón colombiano de exportación, analizando de forma general la situación macroeconómica y luego en detalle, los países importadores y exportadores tanto de térmico como de metalúrgico.

A nivel macroeconómico, el impacto de la pandemia resultará en la mayor contracción en la economía mundial desde la Segunda Guerra Mundial. Se espera que el crecimiento del PIB mundial en 2021 tenga una modesta recuperación y vuelva a niveles típicos pre-pandemia hacia 2022.

BOYD anticipa que la demanda internacional de carbón se recupere a niveles pre-pandémicos en 2022 para carbón metalúrgico y en 2023/2024 para carbón térmico.

Al momento de elaborar el presente estudio, la demanda mundial de carbón térmico en 2020 cayó significativamente debido a las restricciones por la pandemia y a la consecuente recesión mundial. Los precios cayeron debido a la moderada actividad económica mundial y a la competencia del gas natural para generación eléctrica, como se observa en el siguiente gráfico:

Gráfico 1. Precio histórico del precio del carbón



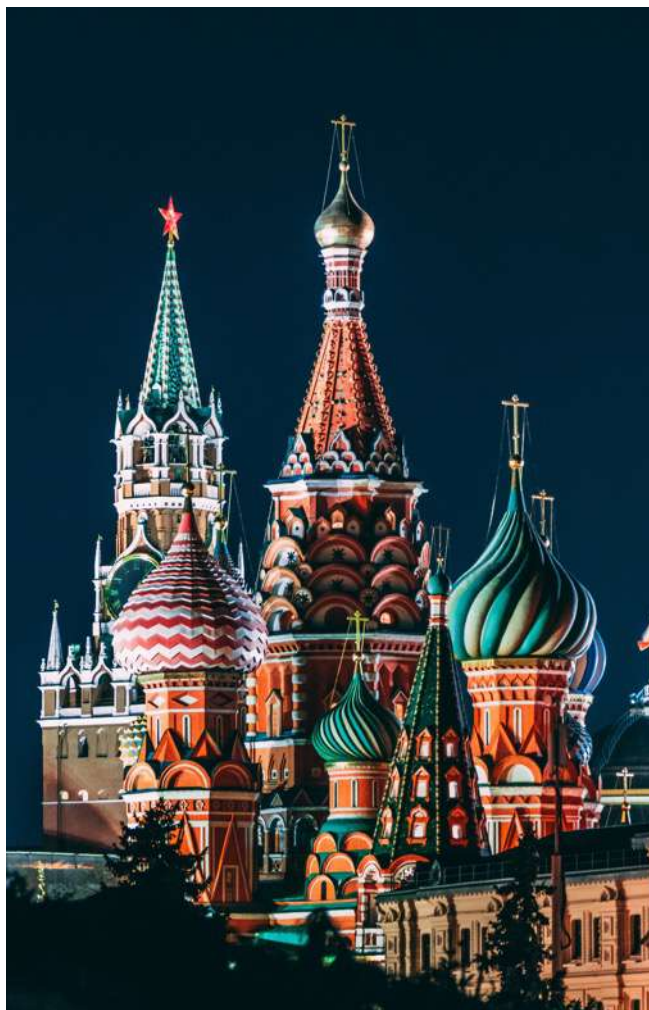
Fuente: IHS Markit

Resumen “Perspectivas del mercado del carbón colombiano de exportación”

Más adelante se analizan individualmente los cinco principales países importadores de carbón térmico (a partir de 2019), todos estos situados en Asia, el único lugar geográfico donde la demanda de carbón térmico seguirá creciendo, y a donde se dirigirán las exportaciones colombianas. Es de anotarse que los carbones colombianos deberán venderse a menores precios FOB para poder participar en este mercado, compitiendo con los suministradores geográficos naturales, como son Indonesia, Australia, Suráfrica y Rusia.

Los cinco principales importadores de carbón térmico son: China, con el 20% de las importaciones mundiales, seguido por India (17%), Japón (13%), Corea del Sur (8%) y Taiwán (5%).

Posteriormente, se analizan los cinco principales países exportadores de carbón térmico Indonesia, Australia, Suráfrica, Colombia y Rusia. Se espera que estos continuarán siendo dominantes durante la próxima década, con el 85% de las exportaciones netas durante este período. Así mismo se mencionan las características de exportadores más pequeños como Estados Unidos, Canadá y Polonia.

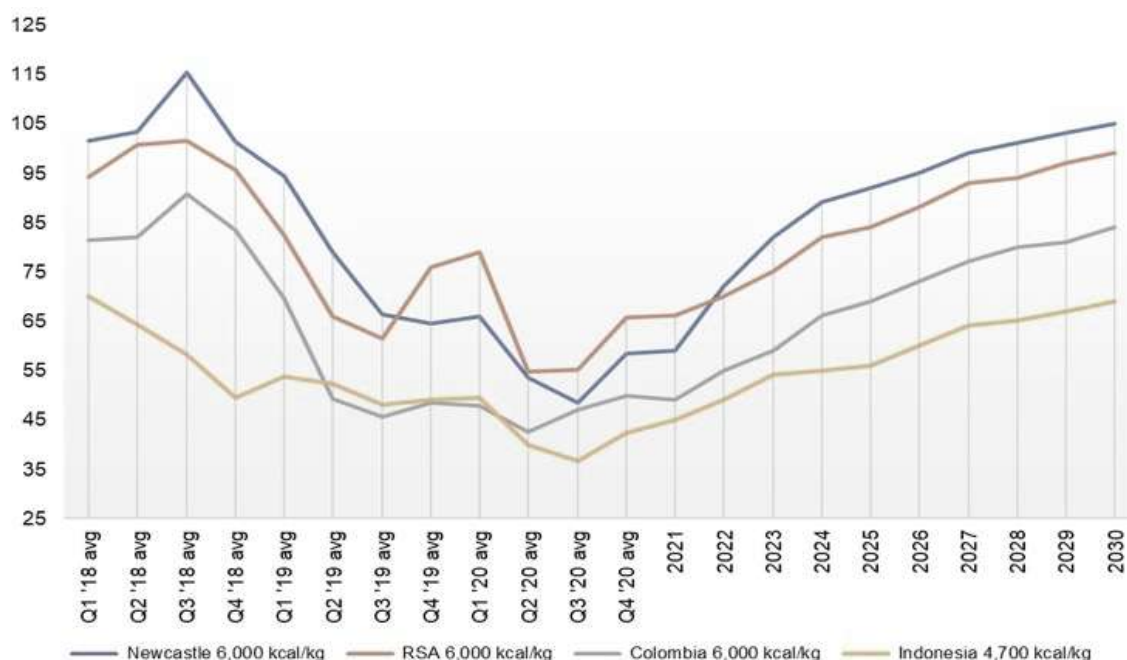


Resumen “Perspectivas del mercado del carbón colombiano de exportación”

El enfoque de BOYD para desarrollar precios internacionales del carbón térmico se basa en la demanda de cada uno de los principales países anteriormente mencionados, seguido por un análisis del comportamiento de precios del petróleo y su correlación con los precios del carbón. Otros parámetros como la demanda del carbón metalúrgico y la variación de la tasa de cambio afectan los precios del carbón térmico.

Se proyecta que a corto plazo el mercado global de carbón térmico seguirá lento debido al exceso de oferta y escasez de demanda por la pandemia, aunque parece que los precios han tocado fondo y a medida que se recupere la economía, los precios se incrementarán. El pronóstico de precio de BOYD para 2021 a 2030 se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfico 3. Proyección del precio del carbón – mayores países exportadores de carbón térmico (US / t)

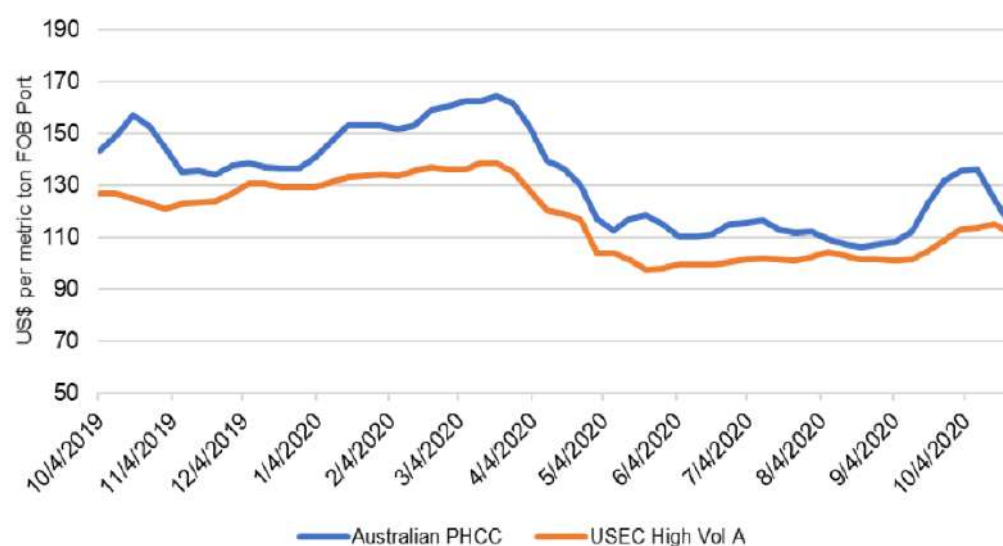


Fuente: JTBOYD Company

Resumen “Perspectivas del mercado del carbón colombiano de exportación”

Para el carbón metalúrgico, luego de una fuerte caída de precios en el primer semestre de 2020, el precio se ha estabilizado, tal como se observa en la siguiente gráfica para carbón australiano premium HCC (hard coking coal):

Gráfico 4. Precios históricos del carbón metalúrgico de Australia PHCC / USEC High Vol A



Fuente: Precios de IHS Markit

Se hace un análisis de la desaceleración de la actividad económica mundial como consecuencia de la pandemia y su impacto negativo en la demanda de acero. Esto trajo como consecuencia la caída en la demanda de carbón metalúrgico y cierres de minas en los principales países suministradores.

Los principales importadores de carbón metalúrgico, China, Japón, Corea del Sur y Taiwán, así como la participación de las exportaciones colombianas a estos destinos se analizan individualmente en este capítulo.

Asimismo, los principales países exportadores de carbón metalúrgico, Australia, Estados Unidos, Rusia, Canadá y Mongolia se analizan individualmente junto con Colombia, que a pesar de ser un actor muy pequeño en este mercado, es importante conocer su ubicación en el mismo.

En cuanto a perspectivas de precio del carbón metalúrgico, los factores descritos anteriormente para el carbón térmico tienen un efecto moderador sobre los precios para un mediano plazo.

Resumen “Perspectivas del mercado del carbón colombiano de exportación”

La siguiente tabla presenta las expectativas de precio para carbón australiano Premium con bajos volátiles:

Tabla 4. Precios de exportación del carbón australiano Premium con bajo Vol HCC (US /ton – FOB)

2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
130.00	128.00	138.00	147.50	160.00	162.50	165.00	173.50	177.50	177.50

* Especificación: 20.0% Material volátil, 0.55% Azufre, 1.0% Cenizas, 180 ddpm max fluidez y 71 CSR

Fuente: JTBoyd Company 2020



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Conclusiones

El impacto de la pandemia resultará en la mayor contracción en la economía mundial desde la Segunda Guerra Mundial, por lo cual se espera que el crecimiento del PIB mundial en 2021 se recupere lentamente y hacia 2022 retorne a sus niveles típicos pre-pandemia. Esto incidirá tanto en los precios como en la demanda del carbón térmico y metalúrgico en la próxima década, de acuerdo con estimaciones de BOYD.

Para que Colombia continúe en su lugar de quinto exportador de carbón térmico a nivel mundial, su mercado objetivo deberán ser los países asiáticos, que es donde está creciendo la demanda. Con el fin de competir en precios en estos destinos, los exportadores colombianos deberán hacer sacrificios en precios FOB, dado que los fletes de Colombia a Asia son más altos que los de los suministradores regionales asiáticos.

Para el mercado del carbón metalúrgico, Colombia seguirá siendo un suministrador marginal en cuanto a volumen, con menos del 5% de participación.





MERCADO DE EXPORTACIÓN: DINÁMICA PRESENTE Y FUTURA DE PRECIOS Y VOLÚMENES DE CARBÓN

*Este capítulo incluye la simulación de
ingresos futuros de regalías*



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Resumen “Mercado de exportación: Dinámica presente y futura de precios y volúmenes de carbón”

Este capítulo busca exponer las dinámicas del mercado de exportación, planteando los elementos que moldearán los precios y volúmenes de exportación en el corto plazo, y que en muchos casos serán relevantes en la realización del largo plazo. En adición, se estudian escenarios de posibles precios y volúmenes en el corto, mediano y largo plazo, buscando la proyección de estos precios y volúmenes. En aras de incorporar elementos de incertidumbre, los modelos construidos permiten la inclusión de la naturaleza estocástica de las variables analizadas. De esta forma se puede mantener una perspectiva de escenarios futuros posibles.

Este estudio prospectivo para Colombia se contrasta con proyecciones para países exportadores: Indonesia, Australia, Rusia, Sudáfrica y para el caso de carbón metalúrgico se incluye Estados Unidos y Canadá. La historia reciente presenta caídas sustanciales en precios de todos los orígenes; en cuanto a volúmenes exportados de carbón térmico, una leve tendencia al alza de algunos países exportadores (Rusia, Indonesia y Australia) contrasta con una tendencia bajista para Colombia. En carbón metalúrgico Colombia es muy pequeño comparado con los grandes exportadores, pero en general Colombia presenta una tendencia reciente al alza en volumen exportador, que contrasta con estabilidad o leves bajas para Australia y Estados Unidos. El caso de antracita presenta subidas importantes para Rusia y Sudáfrica, pero casi nula participación de Colombia, sin clara tendencia de aumento de volúmenes.



Resumen “Mercado de exportación: Dinámica presente y futura de precios y volúmenes de carbón”

Las perspectivas futuras cambian la trayectoria de precios, anticipando subidas moderadas pero constantes a través de la siguiente década, senda acompañada por perspectivas leves al alza de exportaciones, particularmente de Rusia y Colombia en térmico, y de todos los países estudiados en metalúrgico.

Específicamente, estas simulaciones, acompañadas con proyecciones de los costos de transporte, manejo y portuarios (TMP), permiten vislumbrar el recorrido futuro estimado para el ingreso que la Nación percibe por concepto de regalías de carbón. Tomando las proyecciones medias, se encuentra que el ingreso por regalías debe llegar a una meseta (más que un pico) hacia el final de la década. Esto es consecuencia de las perspectivas anticipadas para los precios de los mercados internacionales y los volúmenes de exportación: en los dos casos la dinámica esperada apunta a una leve recuperación los siguientes años, con tendencia alcista a lo largo de la década. Esto obedece en parte al punto de partida: el 2020 planteó una reducción considerable en los volúmenes del mercado carbonífero, y ese caso base, combinado con perspectivas mixtas para la rapidez de la recuperación, sugiere un incremento moderado a lo largo de casi toda la década.

Este capítulo se complementa con una sección que expone los elementos fundamentales más importantes en la dinámica presente y futura de precios y volúmenes de carbón, seguida por una sección de análisis histórico y modelación futura de estas variables. Finalmente, la cuarta sección construye sobre estas proyecciones, simulando los ingresos futuros por regalías de carbón.



Conclusiones

Las perspectivas futuras para el mercado de carbón están rodeadas de elementos específicos que agregan incertidumbre. Sin embargo, la consideración de distintos elementos alimenta la perspectiva de un crecimiento en volumen de exportaciones de carbón térmico muy cercano a 0, y de una subida del orden de 10%-20% en exportadores grandes de metalúrgico.

Las sendas anticipadas para la evolución promedio de precios internacionales de carbón presentan leves tendencias a la baja para el carbón térmico, pero subidas notables para el carbón metalúrgico (entre 15% y 30% en los próximos tres años). Estas perspectivas son homogéneas para los precios FOB de los países analizados. Vale la pena resaltar que se aproximan retos importantes a los que se debe enfrentar este mercado como lo son los incrementos en costos ambientales y el crecimiento de productos sustitutos. Estos dos factores serán determinantes en la evolución del volumen y precio del carbón mundial.

Ahora, para el caso de Colombia estas proyecciones reflejan lo que se observa para los participantes en el escenario internacional: incremento en volumen de exportaciones de metalúrgico, estabilidad en volumen de exportaciones de térmico, leve baja en el precio FOB de carbón térmico, y subida notable en el precio FOB de carbón metalúrgico.

Tomando estas proyecciones como insumo, se plantea la materia prima para plantear escenarios futuros plausibles para los ingresos que la Nación percibe por el concepto de regalías de carbón. Uniendo los elementos que los componen, se podría anticipar una subida promedio de 5% en estos ingresos la siguiente década, alcanzando un pico hacia el final de la década. Esta subida parte de una base muy baja: el 2020 plantea un escenario de partida con precios y volúmenes históricamente bajos. Así, a pesar de esa tendencia creciente proyectada a lo largo de la década, el punto final se espera que en promedio se encuentre un 30% por debajo de los niveles anuales observados en 2017 a 2019. Los tres escenarios planteados son consistentes con esta tendencia por lo que se espera que las variaciones año a año se mantengan sin importar el escenario de ocurrencia.

ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

Este capítulo contiene 4 secciones, en la primer sección se hace la introducción, en la segunda sección se definen, describen y cuantifican las variables con las cuales se define la competitividad en el mercado en análisis. La tercer sección diseña y desarrolla la metodología de agregación de variables, y de comparación entre distintos países. La cuarta sección concluye.



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Resumen “Análisis de competitividad”

La posibilidad de tener presencia fuerte en los mercados internacionales depende de la competitividad del país en mercados específicos. Consecuentemente, es importante medir la competitividad que se tiene, y entender las potenciales oportunidades de mejora.

El objetivo de este capítulo es evaluar la competitividad del carbón colombiano en el mercado internacional. Para esto, se tendrán en cuenta tres aspectos que permitirán cuantificar las variables de comparación entre los países objeto del estudio. Estas variables son¹:

- 1. Government take (cargas tributarias y no tributarias):** ingresos del Estado por concepto de regalías, cánones superficiares e impuesto de renta.
- 2. Calidad del carbón:** medida de comparación del producto desde un punto de vista de usabilidad para el comprador.
- 3. Índice de atraktividad de Fraser:** calificación numérica que resulta de una encuesta del Instituto Fraser a agentes del mercado para medir la percepción que el mercado internacional tiene del entorno institucional y geológico de distintos países productores.

Los países con los cuales se comparará Colombia se definieron basándose en la participación en el mercado internacional como productores y exportadores de cada uno de los tipos de carbón considerados (térmico, metalúrgico y antracita). Para cada país analizado se cuantifican las tres variables listadas arriba.

Tabla 1. Países comparables seleccionados para el análisis por tipo de carbón.

PAÍS	Térmico	Metalúrgico	Antracita
Indonesia	X		
Australia	X	X	
Rusia	X		X
Colombia	X	X	X
Sudáfrica	X		
Estados Unidos		X	X
Mozambique			X
Canadá		X	X

Fuente: JTBOYD Company. Cálculos del autor.

¹ El capítulo de variables de competitividad profundiza en la definición de las variables.

Resumen “Análisis de competitividad”

Posteriormente, se ponderan con base en una determinación de la importancia relativa de cada variable (con respecto a las otras dos), utilizando un proceso de jerarquización analítica, que se describe en el capítulo de aproximación metodológica.

Los resultados confirman lo que se puede percibir en otros estudios (ver por ejemplo Boyd&Quantil –[2016b] y otros estudios expuestos en el capítulo de variables de competitividad): Colombia tiene una calificación pobre contra otros países exportadores y se ubica en los últimos lugares al compararlo con los respectivos países según el tipo de carbón.

El factor principal para este resultado es la alta carga tributaria que tiene la industria local. Como se muestra en el capítulo 2, el government take colombiano (86% sobre utilidades medias para carbón térmico) compara negativamente con otros países exportadores como Rusia (68%), Australia (53%) o Indonesia (37%).

Esta introducción es complementada por tres capítulos adicionales. En el segundo capítulo se definen, describen y cuantifican las variables con las cuales se define la competitividad en el mercado en análisis. El tercer capítulo diseña y desarrolla la metodología de agregación de variables, y de comparación entre distintos países. Finalmente se presentan las conclusiones.



¹ El capítulo de variables de competitividad profundiza en la definición de las variables.

La metodología para el cálculo del *government take* tiene en cuenta...



Conclusiones

Este análisis compara la competitividad de los países exportadores más grandes en los mercados de carbón térmico, metalúrgico y antracita. Para esto, se definen tres variables sobre las cuales es posible cuantificar la comparación: un índice de percepción de atractividad de cada país, el government take y la calidad del carbón.

La calificación de Colombia en el índice de percepción de atractividad es mala al compararse con otros países exportadores de carbón. Con una calificación de 58.0, es el último entre ocho países de comparación, entre los que se encuentran, por ejemplo, Sudáfrica (64.8), Indonesia (73.1) y Estados Unidos (69.5). En este punto vale la pena notar que el tema tributario es uno de 16 elementos que componen el índice. Luego puede estar siendo contado doblemente considerando que el government take se pondera en el cálculo de competitividad. Sin embargo, excluir este aspecto tributario del índice no cambiaría fuertemente los resultados.

En el government take los resultados no son mejores para Colombia: en el mercado de carbón térmico, Colombia ocupa el puesto número seis entre seis (92,8% para Colombia contra 46,3% de promedio para los demás), en metalúrgico el cuarto puesto entre cuatro (60,7% contra 37,1%), y en antracita el tercer puesto entre cinco (43,4% contra 42,6%).

En la variable de calidad Colombia luce bien en térmico (57.7 contra 55.3 de promedio para otros países exportadores), aunque en

metalúrgico su precio bajo delata una menor calidad relativa a sus competidores.

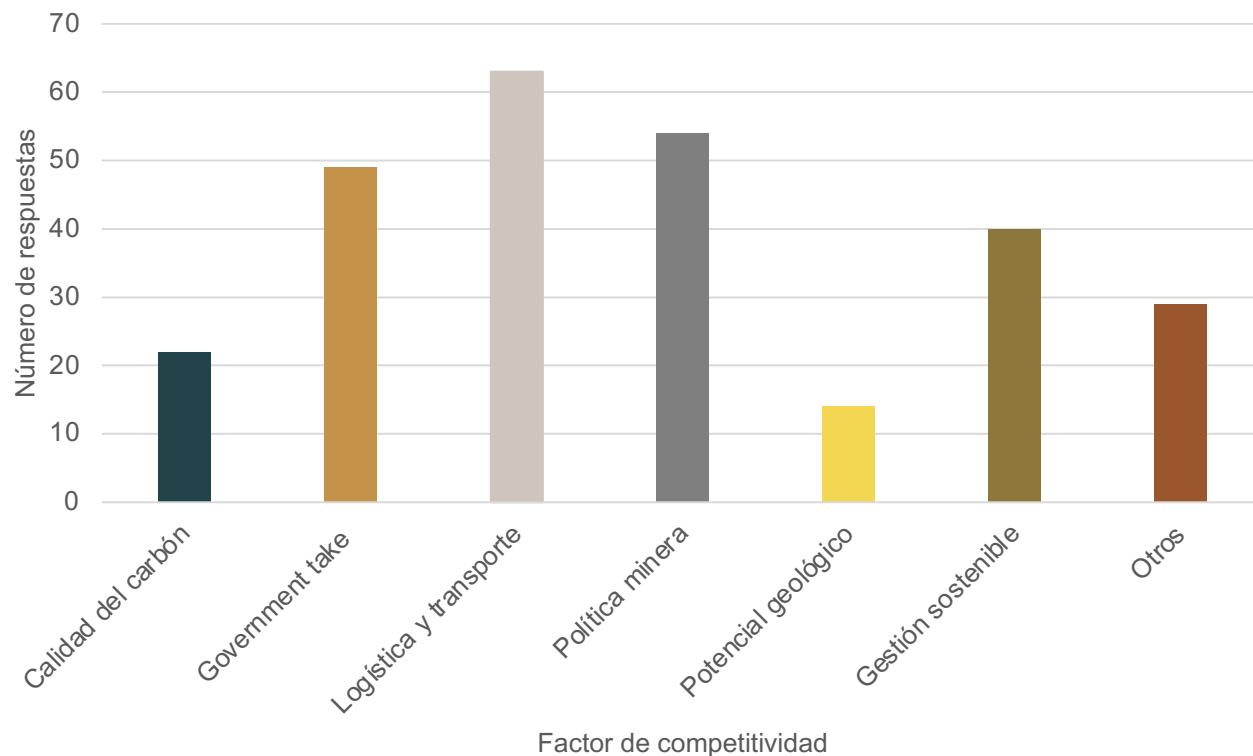
Combinando estas variables por medio de una ponderación basada en importancia relativa, según apreciaciones subjetivas de expertos, arroja resultados consistentes con lo observado arriba: en térmico, Colombia se ubica de sexto entre seis obteniendo una menor calificación que Indonesia (68,03% vs 69.3%); en metalúrgico Colombia ocupa el cuarto lugar entre cuatro con una calificación de 56.9% contra un promedio de 77.6% para los demás; en antracita – donde no pondera la variable calidad – Colombia ocupa el cuarto lugar entre cinco con una calificación de 57%, superando a Rusia (46%).

Estos resultados apuntan hacia oportunidades de mejora en el ambiente minero que presenta el país ante el mercado global. Dentro del índice Fraser se detectan elementos como seguridad jurídica, entorno legal, ambiente tributario e incertidumbre en disputas de tierra, en los cuales Colombia aparece en la parte baja de la tabla. Estos puntos indican que un ambiente jurídico y legal más certero permitirían a Colombia competir mejor en los mercados globales.

De manera complementaria, un insumo considerado para el dimensionamiento de la metodología del análisis de competitividad, fue la realización de una encuesta a diferentes agentes relevantes en la industria y se les preguntó cuales eran las variables que más influían en la competitividad Colombiana negativamente. Las respuestas se muestran a continuación:

Conclusiones

Gráfico 25: Resultado de encuestas a la pregunta "Seleccione las 4 opciones que usted considera afectan en mayor medida y de forma negativa la competitividad del carbón colombiano en el mercado internacional".



Fuente: JTBOYD Company. Cálculos del autor.



ELEMENTOS DE LAS REALIDADES ACTUALES DEL MERCADO DEL CARBÓN



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón

De acuerdo con la justificación técnica de los términos de referencia, la institucionalidad minera (Agencia Nacional de Minería -ANM y Unidad de Planeación Minero Energética -UPME), requiere recomendaciones sobre el comportamiento del mercado, escenarios y alternativas metodológicas para el cálculo de precios en boca de mina, para tener una mejor comprensión de los precios que el carbón colombiano alcanza en el mercado doméstico e internacional.

Adicionalmente, las voces del sector, escuchadas a través de una encuesta de opinión y de entrevistas personalizadas - mecanismos con los que se buscaba conocer su posición respecto del precio en boca de mina- han manifestado que el cálculo del precio base para la liquidación de regalías tiene oportunidades de mejora en aspectos como los que se relacionan a continuación:

- **Exactitud**, al acercarse a un precio más acorde con la realidad de su producción y de sus costos logísticos para la entrega al consumidor local o al puerto de destino internacional.
- **Oportunidad**, al reducir el tiempo entre la generación, el procesamiento de información y la notificación de un precio base vigente con respecto a la realidad del mercado. En este aspecto, se resaltan las siguientes consideraciones:
 - Que la oportunidad de la información permita a los actores de la cadena el tomar decisiones y actuar en consecuencia, por ejemplo en el caso de pequeños mineros que ven afectado su flujo de caja cuando en un determinado momento el precio base para la liquidación de regalías es alto pero el precio real del carbón en el mercado es bajo.
 - La volatilidad de precios que caracteriza el sector y su sensibilidad a coyunturas dadas por la Covid-19 y las políticas de transición hacia energías renovables o a la promoción del uso del gas natural.
- **Competitividad**, al estimular el aumento de la producción y de las exportaciones a mercados como el asiático, donde la competencia en precio del carbón colombiano es desfavorable con respecto a carbones producidos en la zona, los cuales tienen menores costos de transporte marítimo y un menor government take.
- **Confiabilidad**, al mejorar la credibilidad de los actores en la institucionalidad minera, de forma que tanto la entrega de la información como la determinación del precio base sean transparentes para las partes, con suficiente claridad acerca de la fuente de los datos y del procesamiento de los mismos respecto a la metodología definida.

Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón

A modo de resumen, a continuación se presentan los elementos para aproximarse al precio en boca o borde de mina. El análisis detallado de las recomendaciones por elemento se encuentra en el producto 1, capítulos: 4. Factores estructurales y dinámica del carbón en el mercado nacional e internacional, 6. Perspectivas del mercado del carbón colombiano y 9 Recomendaciones respecto del cálculo de regalías.

Elementos particulares por destino del carbón, tipo del carbón y zona de origen

1. Carbón térmico de exportación

- **Indicadores de referencia: de precio.**

De acuerdo con el análisis que se presenta en el capítulo 4. Factores estructurales y dinámica del carbón en el mercado nacional e internacional, existen otros índices aplicables a Colombia que, utilizados de forma proporcional al volumen por destino de exportación, permitirían mejorar la aproximación al precio en boca de mina para la liquidación del cálculo de regalías.

En particular, ante la creciente demanda del carbón en mercados asiáticos, se recomienda desarrollar un estudio para determinar cuál es el índice más apropiado como referencia de precio y cómo sería su incorporación en la fórmula.

En el Producto 2 de este estudio se presentan dos grupos de escenarios de los ingresos del Estado, a partir de flujos futuros de ingresos por regalías y compensaciones resultado del comportamiento de los mercados. El primer grupo toma en consideración el índice API2, mientras que en el segundo grupo se aplican sensibilidades de futuros cobros de regalías utilizando 2 índices de Indonesia, para 5.000 y 5.800kc/kg.

La comparación de los dos escenarios permite identificar las variaciones en los futuros ingresos por regalías, respecto a lo cual se considera lo siguiente:

- La aplicación de un índice que esté acorde con los volúmenes y destinos de exportación mejora la exactitud del precio en boca de mina y, por ende, el recaudo por regalías sería más justo.
- Si bien los índices de mercados asiáticos corresponden a precios menores que los dados por índices como el API2 para mercados europeos, con lo que se podría presumir un menor ingreso por regalías, se mejoraría la competitividad del carbón colombiano al estimular la producción para generar mayores volúmenes de exportación a estos mercados con tendencia de crecimiento.
- En consecuencia, al mejorar el precio para competir en estos mercados, con un aumento en los volúmenes de exportación se compensarían los ingresos por regalías en el largo plazo.



**EL ÍNDICE PARA FIJAR EL
PRECIO BASE DE
REGALÍAS DEBE ESTAR
ACORDE CON LA CALIDAD
Y EL DESTINO DE LAS
EXPORTACIONES DEL
CARBÓN.**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Lo que dicen las voces del sector:

Nota: Las “Voces del sector” capturan los comentarios de forma agrupada y consolidada de diferentes actores y agentes del mercado del carbón en Colombia, lo que permite evidenciar una tendencia hacia determinado punto del presente estudio. Para conocer de forma detallada los comentarios de los encuestados, puede referirse al anexo 10.3 en el que encuentra la respuesta a cada una de las preguntas realizadas en la encuesta o bien el detalle de las entrevistas.



El índice para fijar el precio base de regalías debe estar acorde con la calidad y el destino de las exportaciones del carbón.



Al carbón de exportación se le está aplicando el precio de consumo interno de todo el país, el cual no tiene relación alguna con el mercado ni la calidad del carbón de exportación. Adicionalmente, solo consideran el índice API2 que es para entregas al norte de Europa y calidades superiores a 11,100 BTU/lb, siendo que la mayor parte del carbón colombiano se vende en Asia, Euro Asia y las Américas y además un porcentaje grande es inferior a 10,800 BTU/lb.



“A los carbones de baja calidad como los producidos en El Descanso de 10.500 BTU/lb se le aplica el índice API2 que en su configuración técnica no considera carbones por debajo de 11.100 BTU/lb. El ajuste lineal no recoge un precio adecuado y en tal sentido el precio base para el pago de regalías es superior. Debe utilizarse un índice que considere este tipo de carbones sub-bituminosos”.



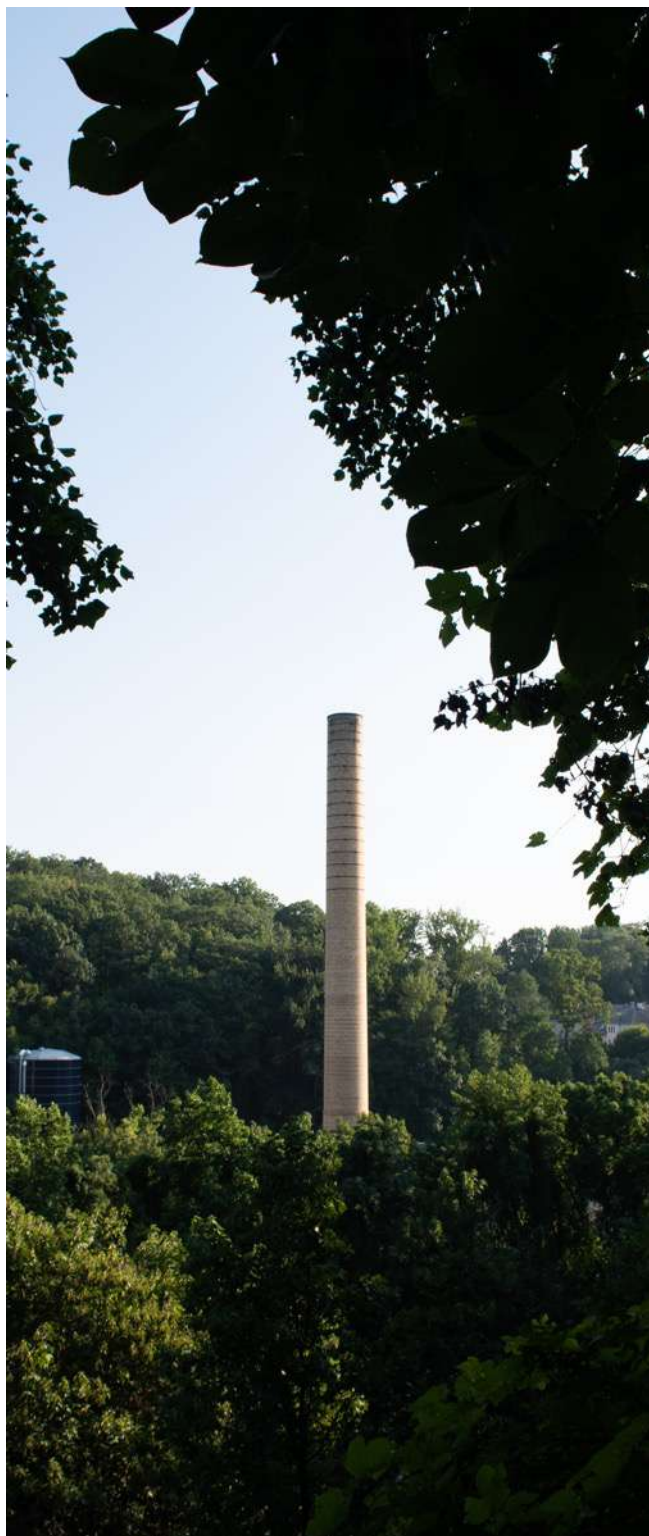
Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón

- **Indicadores de referencia: del flete marítimo.**

De acuerdo con lo anterior, y el análisis que se presenta en el capítulo 4. Factores estructurales y dinámica del carbón en el mercado nacional e internacional, al considerar en la metodología para establecer el precio base un mercado como el asiático, el flete marítimo también debería tenerse en cuenta.

Dado lo anterior, se recomienda desarrollar un estudio de las rutas desde los puertos colombianos hasta los puertos asiáticos, para determinar cuál es el índice más apropiado como referencia de flete marítimo y cómo sería su incorporación en la fórmula.

En la actualidad la única ruta de Colombia a Asia que se publica con regularidad es el promedio trimestral Puerto Bolívar a Qingdao (China), por SSY en SSY Coal Freight Summary & Market. Otras rutas a Asia no se encuentran definidas actualmente, como por ejemplo la ruta Colombia – Corea del Sur, o Colombia - India.



Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón

Lo que dicen las voces del sector:

Nota: Las “Voces del sector” capturan los comentarios de forma agrupada y consolidada de diferentes actores y agentes del mercado del carbón en Colombia, lo que permite evidenciar una tendencia hacia determinado punto del presente estudio. Para conocer de forma detallada los comentarios de los encuestados, puede referirse al anexo 10.3 en el que encuentra la respuesta a cada una de las preguntas realizadas en la encuesta o bien el detalle de las entrevistas.

A la pregunta “qué otros descuentos sugiere usted se deberían tener en cuenta en el cálculo de las regalías” una de las voces del sector responde:



“En la metodología actual al precio API2(CIF) se le descuenta el flete BCI7 (Ruta Norte de Europa - Puerto Bolívar) para determinar el precio FOB Puerto Colombiano. El destino de las exportaciones colombianas cada vez es más restringido a Europa y resulta Asia ser el área en donde se continuará generando energía con base en el carbón. Particularmente el carbón de El Descanso tiene una calidad (10.500 BTU/lb) acorde con las calidades que se comercializan en Asia y en tal sentido un precio de referencia por ejemplo como el de Indonesia publicado por Platts o Argus McCloskey resultaría aplicable. Estos precios son precios FOB Indonesia y habría que convertirlos de Asia FOB a Colombia FOB. Utilizando precios de fletes de Argus de Indonesia a Japón, a Sur Corea y a India se puede construir un precio China CIF. Existe una publicación de SSY que muestra el flete China (Quingao) - Puerto Bolívar con lo cual se podría determinar el precio FOB Colombia”.



A la pregunta si considera que el cambio que se va a implementar sobre la paridad de precios tiene un impacto positivo sobre la competitividad del carbón de exportación, una de las voces contesta lo siguiente:



“es deseable esta distinción para disminuir el costo FOB/t de carbón (térmico y metalúrgico) con el fin de llegar a mercados no naturales (Asia) cuyos fletes marítimos desde Colombia pueden no hacer competitivo el carbón vs. Carbones de Mozambique, Australia, Rusia, etc”.



Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón

- **Calidad**

Ante un cambio en el índice de referencia de precio, se deberá revisar la equivalencia del poder calorífico en la fórmula.

Por otra parte, las voces del sector sugieren la necesidad de determinar los precios base boca de mina por departamento, de manera que el cálculo sea más equitativo para todos los productores, incluyendo una calidad de referencia (6.000 kcal/kg). Como sustento de esta recomendación, las voces explican que, así como a partir de octubre de 2009 la UPME empezó a publicar tres diferentes precios para el área del Cesar, se podrían establecer precios diferentes para los principales departamentos productores: Antioquia, Boyacá, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Norte de Santander, Santander y Valle del Cauca.

- **Costos de transporte y manejo**

De acuerdo con las voces del sector, los costos de transporte y manejo que se toman en consideración para el cálculo del precio base no reflejan la realidad.

En el caso del costo de transporte férreo, que aplica únicamente para el carbón térmico de exportación del Cesar y La Guajira, según las voces del sector solo se tiene en cuenta el equivalente al trayecto La Guajira – Puerto

Bolívar. Teniendo en cuenta el análisis presentado en el capítulo 8. Recomendaciones respecto del cálculo de regalías, se sugiere considerar la siguiente información para el cálculo del precio base:

- Los fletes de las dos líneas férreas, de La Guajira y del Cesar.

En el caso del transporte terrestre, la referencia de las tablas de fletes del Ministerio de Transporte no se utiliza, pues es el mercado el que determina estos costos logísticos. Las voces del sector además explican que los costos de transporte primario (de la boca de mina a los centros de acopio) varían según el departamento y las condiciones de las carreteras y caminos que conectan las minas con los centros de acopio.

Adicionalmente, se presentan situaciones en las cuales el carbón pasa por diferentes centros de acopio y, ante la coyuntura por la ola invernal, el transporte no se efectúa según lo planeado, con lo que el costo de manejo se puede incrementar. Las voces del sector manifiestan que estos costos adicionales no se tienen en cuenta en el cálculo del precio base y que, por tanto, no es exacto ni refleja la realidad del mercado.

Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón

2. Carbón metalúrgico de exportación

- **Indicadores de referencia: de precio.**

Existen en el mercado existen muchas publicaciones diferentes a la de Argus que listan muchas más calidades de carbones metalúrgicos. Se recomienda hacer un estudio más detallado para analizar otras publicaciones, determinar cuál es la mejor referencia y confirmar si se requiere una modificación en la fórmula para la determinación del precio base de la Resolución 887 de 2014.

- **Calidad:**

Las voces del sector sugieren la necesidad de determinar los precios base boca de mina por departamento, de manera que el cálculo sea más equitativo para todos los productores, incluyendo una calidad de referencia (6.000 kcal/kg).

- **Costos del transporte y manejo**

Aplican las mismas consideraciones del carbón térmico de exportación.

3. Carbón antracita de exportación

- **Calidad:**

Las voces del sector sugieren la necesidad de determinar los precios base boca de mina por departamento, de manera que el cálculo sea sea más equitativo para todos los productores, incluyendo una calidad de referencia (6.000 kcal/kg).

- **Costos de transporte y manejo:**

Aplican las mismas consideraciones del carbón térmico de exportación.

Elementos de las realidades actuales del mercado del carbón

4. Carbón térmico, metalúrgico y antracita de consumo interno

- **Calidad:**

De acuerdo con las voces del sector se recomienda considerar la calidad en la determinación de precios base. Para la metodología actualmente en uso se debería solicitar a cada encuestado la información de calidad del carbón comprado.

Como oportunidad de mejora se recomienda a la autoridad minera, desde la Agencia Nacional de Minería, desarrollar un muestreo anual de calidad del carbón por zona. El muestreo permitirá contrastar los resultados lo reportado en los certificados de calidad y actualizar la publicación “El carbón colombiano, recursos, reservas y calidad”, Ingeominas 2004, la cual sirve de referencia cuando no se cuenta con información suficiente para determinar los precios base.



CAPÍTULO

3.2

PRODUCTO 2



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Introducción

El carbón ha adquirido una importancia notable en la dinámica de la economía colombiana. Desde el punto de vista de comercio internacional, Colombia ocupa el cuarto lugar en exportaciones de carbón térmico, superando 80 millones de toneladas exportadas por año en los últimos años hasta antes del 2020. Esta situación posiciona al carbón como uno de los principales productos de exportación del país. En particular, esta importancia redunda en una representatividad amplia en el ingreso de la Nación por concepto de regalías.

Colombia recaudó cerca de USD\$2 mil millones en el periodo 2017-2019 por concepto de regalías de carbón. Sin embargo, la incertidumbre en la magnitud de estos ingresos se vislumbra en su variación: en el 2018 estos ingresos superaron en 27% los de 2019 y en 31% los de 2017. Así, si bien las regalías de carbón para Colombia representan un rubro importante de ingresos para el país, su variabilidad plantea retos en la planificación presupuestal y sugiere estudiar la dinámica futura.

Este documento estima proyecciones de ingresos futuros por concepto de regalías generadas por la explotación del carbón en Colombia hasta un horizonte de diez años. Los escenarios se construyen con base en la variabilidad histórica observada para precios internacionales y volúmenes de producción, pero también consideran elementos fundamentales de la realidad geopolítica y económica que se vislumbra en la siguiente década.

El subyacente estudio abarca el mercado del carbón en general, pero las estimaciones se basan en el carbón térmico, claramente el más representativo, y en el carbón metalúrgico, cuya producción se encuentra alrededor del 4% de la producción de térmico. La antracita presenta una producción menor al 1 x 100.000 de la del térmico, y se presenta de forma adicional a los dos anteriores, teniendo en cuenta que ofrece mucho menos información y por lo tanto más reto en su proyección.

La Tabla 1 expone los insumos básicos para proyectar los ingresos por regalías. Complementando con los parámetros necesarios para aplicar la fórmula del cálculo de regalías, en la Tabla 3 se proyecta el ingreso medio para cada uno de los tres escenarios planteados en el estudio.

Tabla 3. Proyección media de ingresos para la Nación por concepto de regalías de carbón (billones de pesos).

	Continuidad	Coexistencia	Divergencia
2021	0.86	0.94	0.80
2022	0.94	1.02	0.88
2023	0.91	0.99	0.85
2024	0.94	1.02	0.88
2025	0.98	1.06	0.91
2026	1.29	1.37	1.14
2027	1.33	1.41	1.18
2028	1.37	1.46	1.22
2029	1.41	1.50	1.25
2030	1.36	1.45	1.21

Fuente: JTBOYD Company. Cálculos del autor.

Introducción (cont)

Finalmente, se aprovecha la plataforma construida para estimar sensibilidades a la tasa de regalías. Específicamente, se plantea la existencia de un inversionista genérico que modela una alternativa de inversión con un modelo de mina tipo. Este inversionista se enfrenta a una estructura de costos que puede variar, para lo cual se establece una distribución de inversionistas que se diferencian en su estructura de costos, y permite cuantificar el tamaño de la producción interesada en invertir para una tasa de regalías dada. Esto permite analizar el impacto en el nivel de ingresos teóricos para la Nación. Este resultado depende de la TIR mínima que define el umbral de entrada: para 15%, la tasa óptima es 6%. Para 12.5% de TIR mínima, la tasa óptima es 10%.

Las siguientes secciones detallan el análisis que subyace estos resultados, comenzando por recorrer las perspectivas de la explotación de carbón en Colombia, partiendo de las proyecciones de precios internacionales y exportaciones, para los distintos tipos de carbón, siguiendo por la proyección de producción en Colombia y de los precios en boca o borde de mina, y terminando con las proyecciones de los ingresos futuros por concepto de regalías de carbón. Esta última parte permite un análisis de consideración de la maximización de rentas para el Estado.



Resumen

Para proyectar los ingresos futuros de la Nación por concepto de regalías de carbón, se parte de las perspectivas de los mercados internacionales, planteando múltiples escenarios a partir de la dinámica esperada

para estos mercados y de su variabilidad histórica. La Tabla 1 plantea la senda media, en un escenario de Continuidad, para los precios y volúmenes de exportaciones y producción del carbón colombiano.

Tabla 1. Proyección media de precios (USD/t) y volúmenes (millones de toneladas) para el carbón colombiano.

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Térmico	Precio FOB	52.9	51.2	49.6	50.3	52.0	55.2	56.5	58.0	59.5	57.6
	Precio interno	44.7	44.3	44.0	44.2	43.3	45.0	43.8	45.2	44.7	44.7
	Exportaciones	57.0	64.0	64.0	64.0	64.0	79.0	79.0	79.0	79.0	79.0
	Producción	63.2	71.1	71.0	70.9	70.7	87.4	87.4	87.6	87.2	87.3
Metalúrgico	Precio FOB	102.4	110.4	118.0	128.0	130.0	132.0	138.8	142.0	142.0	142.0
	Precio interno	67.3	66.5	65.7	66.6	64.8	68.2	65.3	68.6	67.0	67.0
	Exportaciones	1.50	1.80	1.80	1.80	1.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	Producción	5.90	7.10	7.11	7.10	7.11	7.90	7.89	7.88	7.88	7.91
Antracita y otros	Precio FOB	368.0	362.8	361.8	366.8	359.7	360.7	362.5	370.6	365.4	358.8
	Precio interno	158.6	167.8	168.1	176.3	176.0	165.7	165.0	164.4	162.1	162.1
	Exportaciones	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
	Producción	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

Fuente: JTBOYD Company. Cálculos del autor.

Considerando la estructura de regalías para la producción de carbón, estas expectativas se traducen en perspectivas de ingresos para la

Nación por esta vía, como se expone en la Tabla 2.

Tabla 2. Proyección de regalías para el escenario de CONTINUIDAD.

Simulación de ingresos por regalías de carbón (billones de pesos)										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Escenario Bajo (25%)	0.52	0.50	0.42	0.38	0.35	0.40	0.49	0.45	0.46	0.39
Escenario Medio	0.86	0.94	0.91	0.94	0.98	1.29	1.33	1.37	1.41	1.36
Escenario Alto (75%)	1.04	1.11	1.12	1.11	1.09	1.42	1.44	1.46	1.49	1.51
Desviación Estándar	0.49	0.71	0.86	0.97	1.25	1.76	1.68	1.98	2.18	3.08

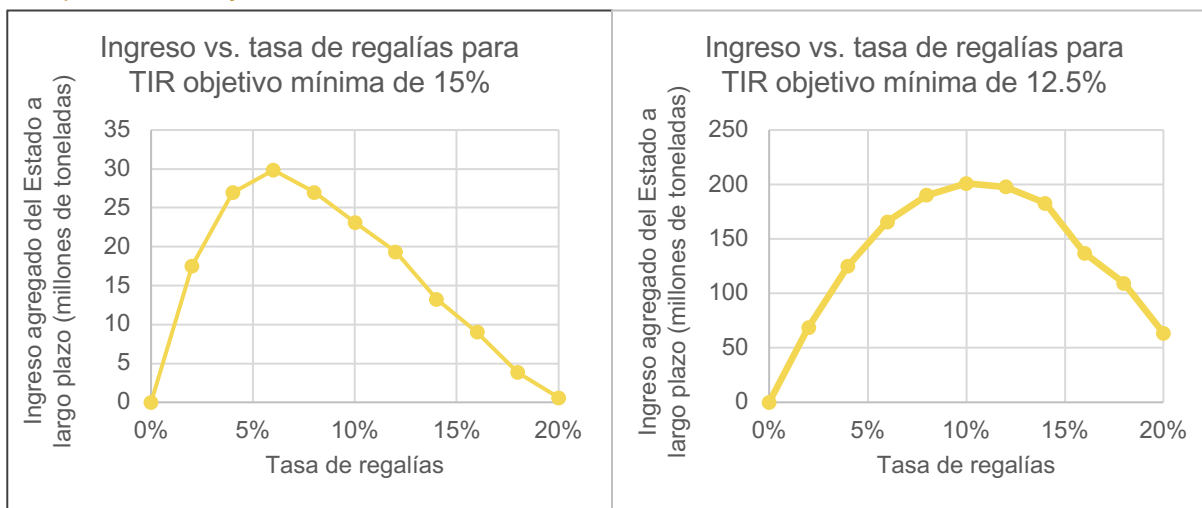
Fuente: JTBOYD Company. Cálculos del autor.

Resumen

Las regalías seguirán una senda continua de crecimiento a un ritmo lento pero constante a lo largo de la siguiente década. Claro, esto obedece al punto bajo de partida que presenta el 2020. Este crecimiento será producido en parte por un aumento en el volumen de exportaciones, y por otro en el incremento en precios. Hacia la segunda mitad de la década se podrá observar estabilidad, una vez la recuperación converja, aunque la expectativa es que la convergencia, aún después de diez años, no llegue a los niveles de ingresos de regalías del periodo 2017-2019.

Tomando el criterio de maximización de rentas para el Estado, se simulan escenarios bajo distintas estructuras de regalías, manteniendo el recaudo relativo del doble para producciones mayores a 3 millones de toneladas. Modelando el proceso de toma de decisión de inversión para minas tipo, se define una estructura decreciente entre la tasa (hoy 5% y 10%) y la proyección del monto producido, resultando en los ingresos por regalías proyectados en la Figura 1, suponiendo una TIR mínima aceptable para inversionistas del 15%. Este impacto se estudia con efecto inmediato para fines de análisis teórico; es decir, se supone que las decisiones de inversión afectan la producción inmediatamente.

Figura 1. Ingreso agregado del Estado a largo plazo para distintas tasas de regalías. TIR mínimas aceptables: 12.5% y 15%.



Fuente: JTBOYD Company. Cálculos del autor.

Con las suposiciones propuestas, se detecta un máximo en una tasa de regalías de 6%. Sin embargo, las condiciones actuales y esperadas del mercado sugieren que la producción teórica sería bastante más baja que el potencial de reservas.

Si se varía el umbral mínimo de entrada de los inversionistas de una TIR de 15% a una de 12.5%, esta tasa de regalías óptima cambiaría a 10%, y los ingresos óptimos podrían incrementarse unas siete veces.

Conclusiones

Este estudio plantea y desarrolla una metodología de proyección de los ingresos para la Nación por concepto de regalías de carbón. A partir del estudio actual del entorno geopolítico y de las perspectivas de corto, mediano y largo plazo de este mercado, se planteen sendas posibles de evolución de los precios y volúmenes del carbón colombiano. Esto permite replicar la fórmula del cálculo de regalías para proyectar los ingresos hasta un plazo de diez años.

El punto de partida es 2020, que de entrada define una base baja para proyectar el futuro: se espera que el ingreso por regalías de carbón en 2020 sea del orden de un tercio de lo observado en 2019. A partir de aquí, la expectativa es de una recuperación suave pero continua a lo largo de los siguientes diez años. Desde un nivel de unos 700 mil millones en 2020 se espera llegar a niveles de 1 billón en el 2025 y de 1.4 billones en 2029. Esta senda responde tanto a la perspectiva de incrementos en el nivel de exportaciones como al de incremento en los precios de exportación.

No es claro que a lo largo de la década, la Nación tenga una ventana particular de maximización de regalías, pero las proyecciones sugieren una estabilización hacia la segunda mitad de la década. El entorno comercial internacional y las preocupaciones ambientales sin duda jugarán papeles importantes en la senda que tomen las regalías, pero aún en el escenario planteado de Divergencia, en el que el país falla en acoger de forma institucionalmente ordenada la protección del medio ambiente y de la sociedad, se puede esperar un paulatino crecimiento de las regalías, encontrando esa meseta posiblemente más rápido que otros escenarios.

Una conclusión que sí parecería robusta a los escenarios realizados es que será difícil que Colombia regrese al nivel de ingresos por regalías de carbón que gozó en el periodo 2017-2019 en el mediano plazo bajo la senda esperada.

Conclusiones (cont.)

El estudio es complementado con un análisis del enfoque de maximización de ingresos para el Estado. Con esto en mente, se plantea un modelo de minas tipo para analizar el proceso de toma de decisiones de potenciales inversionistas, como función de la tasa de regalías a la que estaría sujeto en un futuro. Simplificando el análisis suponiendo que decisiones de inversión impactarían inmediatamente la producción (para traer al presente el impacto eventual que se tendría en los ingresos), se estudia la sensibilidad de la producción a la tasa de regalías. Este análisis permite el ejercicio teórico de mapear el total de ingresos como función de la tasa de regalías.

Usando una TIR mínima aceptable de 15% para inversionistas potenciales, se encuentra que para una tasa de regalías de 6% se maximiza el ingreso. En esta situación las condiciones de mercado (precios bajos) reducirían fuertemente la producción (como proporción de las reservas) y reducirían el máximo alcanzable para los ingresos del Estado. En un escenario de TIR mínima aceptable de 12.5% (generado para analizar la sensibilidad a este insumo), la tasa óptima de regalías sería, coincidentalmente, la actual de 10%. Ese escenario impulsaría la producción a casi cuatro veces (al entrar más inversionistas), y los ingresos agregados serían casi siete veces más grandes que con el supuesto inicial.



CAPÍTULO
04

**RECOMENDACIONES
POR DIMENSIÓN Y
POR MERCADO**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Guía para el lector sobre el siguiente capítulo

Este capítulo está estructurado de la siguiente forma:

4.1 Recomendaciones por dimensión

4.1.1 Calidad y origen del carbón

4.1.2 Logística

4.1.3 Metodología para el cálculo

4.1.4 Mercado

4.1.5 Información

4.1.6 Competitividad

4.2 Recomendaciones por mercado

4.2.1 Internacional

4.2.2 Nacional

4.3 Piloto: Hacia un modelo de captura de información primaria de transacciones y costos reales propios de los dos mercados en los que el carbón colombiano participa

CAPÍTULO

4.1

RECOMENDACIONES POR DIMENSIÓN



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

4.1 Recomendaciones por dimensión

En el marco de este estudio se desarrolló una encuesta de opinión a los agentes y actores del mercado nacional e internacional del carbón producido en Colombia (ver resumen en la siguiente página), con la finalidad de conocer su posición respecto del precio del carbón en boca o borde de mina, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 15 de la Ley 1530 de 2012.

Con base en los resultados de esta encuesta de opinión y de entrevistas realizadas a profundidad con los principales actores del sector (productores, comercializadores, exportadores, consumidores y gremios) se han preparado las siguientes conclusiones que procuran reflejar las voces del sector, junto con el análisis de la información y la visión del consultor respecto a oportunidades de mejora en la metodología actualmente aplicada para la determinación de los precios base de liquidación de las regalías y compensaciones correspondientes al principal mineral explotado en Colombia.

La intención del consultor no es identificar diferencias en el cálculo de regalías históricas, en cambio, sí reconocer los motivadores que, por el paso del tiempo, alteran las condiciones de mercado y los ciclos del mineral, dando lugar a cambios en las condiciones de competitividad. Son estos motivadores o elementos sobre los cuales el consultor recomienda una evaluación por parte de la institucionalidad, con el objetivo de extender el ciclo de vida del carbón térmico colombiano y mejorar la competitividad de los carbones metalúrgico y antracítico.



4.1.1 Calidad y origen del carbón

- La calidad es una de las principales características que las voces del sector consideran clave para la competitividad del carbón colombiano, especialmente en el caso de los carbones metalúrgicos del interior del país.
- El precio final del carbón está directamente relacionado con la calidad para cualquier tipo de carbón (térmico, metalúrgico y antracita). La calidad del carbón de cada mina varía ya sea por su ubicación geográfica u otras variables, razón por la cual este dato influye en la variabilidad el precio de bocamina. Al respecto, las voces del sector sugieren la necesidad de “departamentalizar” la determinación de los precios base para la liquidación de regalías, de manera que el resultado sea más equitativo para todos los productores, tomando como referencia una calidad de 6.000 kcal/kg.
- De acuerdo con las voces del sector, los productores de carbón térmico y metalúrgico para uso interno consideran que la metodología de pago de regalías debe contemplar la calidad del carbón. Si bien los precios de compra por parte de los consumidores en principio reflejarían el

precio del carbón, el precio reportado para aplicar la fórmula se convierte en un promedio con base en el tipo de carbón comprado, y este valor no refleja la realidad ni para un productor de un carbón de alta calidad ni para un productor de baja calidad, para los cuales los precios son muy distintos. Por otra parte, la metodología de la UPME para la liquidación del precio base de carbón térmico y carbón metalúrgico toma únicamente una muestra y no un consumo total del periodo, no teniendo en cuenta que existen zonas de origen con distintas calidades, lo cual reafirma la necesidad de contar con la departamentalización del cálculo.

- Las principales características de calidad que se consideran en el mercado del carbón térmico, tanto nacional como internacional, son: poder calorífico, humedad, contenido de ceniza, granulometría, contenido de azufre y HGI.
- Para el caso del carbón metalúrgico, las características de calidad más apreciadas son FSI, humedad, relación de combustibilidad y contenido de azufre.

4.1.1 Calidad y origen del carbón

Lo que dicen las voces del sector:



Se recomienda que los cálculos de regalías tengan en cuenta: que los precios sean zonales (Boyacá), con mayor frecuencia (bimensual) y que se incluya una calidad de referencia (6000 kcal/kg).



Los datos utilizados -en la metodología para determinar los precios base de liquidación de las regalías- son muy viejos y no diferencian entre las regiones productivas; además no se hace referencia a las calidades como si se hace para el carbón de exportación.



A la pregunta sobre qué otros descuentos sugiere se deberían tener en cuenta en el cálculo de las regalías, la respuesta de una de las voces es:



Incluir un factor que tenga en cuenta la calidad del carbón que entrega el productor, por ejemplo un carbón metalúrgico limpio menor a 10% en cenizas en un tiempo de bajos precios se paga a \$160.000/t, un carbón sucio por encima de 20% en cenizas se puede pagar a \$80.000/t; la regalía es la misma y los costos de explotación son los mismos para un carbón limpio.



Los valores que debe apropiar cada productor son diferentes porcentualmente acorde a la calidad del mineral producido, ya que acorde a la calidad del mineral es el precio pagado al productor base, lo cual en este momento es inequitativo con las minas que tienen mejores mantos contra las que tienen menores condiciones en el manto, para el área asignada de explotación.



4.1.1 Calidad y origen del carbón

Lo que dicen las voces del sector:

Nota: Las “Voces del sector” capturan los comentarios de forma agrupada y consolidada de diferentes actores y agentes del mercado del carbón en Colombia, lo que permite evidenciar una tendencia hacia determinado punto del presente estudio. Para conocer de forma detallada los comentarios de los encuestados, puede referirse al anexo 10.3 en el que encuentra la respuesta a cada una de las preguntas realizadas en la encuesta o bien el detalle de las entrevistas.



Las calidades y orígenes son muy distintos al interior del país. El promedio esconde tal divergencia.



El cálculo de regalías se hace sobre un promedio de lo que se paga. Si hay una empresa que tiene calidades muy altas sobre las otras, este promedio genera sobrecostos en las regalías de los productores con menores calidades. Se propone cambiar la fórmula donde se incluye la calidad del carbón y no solo un promedio de pagos en las encuestas de la UPME a las diferentes empresas.



El coque es demasiado importante porque no sufre por la transición energética, puesto que se usa en acero y no hay sustituto.



4.1.2 Logística

Para hacer más cercano a la realidad el cálculo de precio del carbón en boca de mina es necesario considerar datos de costos logísticos tales como: fletes terrestres del transporte primario (de la boca de mina al centro de acopio), costos de manejo en centro de acopio y fletes de transporte secundario (del centro de acopio al puerto). Cuando hay intermediación con un comercializador que le compra a una mina y luego vende este carbón a una planta de transformación, se genera un flete adicional que se debería tener en cuenta en el cálculo del precio base. Así mismo, se requiere un muestreo mayor en los costos de manejo (pesaje, cargue, homogenización, laboratorio, almacenamiento, etc.) que refleje los costos en las plantas de transformación y centros de acopio.

Los fletes terrestres toman como referencia el SICE TAC (Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte Automotor de Carga), pero no se tiene en cuenta que los fletes para carbón térmico y metalúrgico de exportación son carga de compensación de la carga de importación, por lo que deberían tener un menor valor. En general, estos valores obedecen a un mercado de oferta y demanda y dependen del movimiento de las importaciones y exportaciones de todos los sectores en el país. Los transportadores terrestres en algunos casos utilizan la tabla de

fletes establecida por el Ministerio de Transporte y en otros casos los fletes se determinan mediante oferta y demanda, por lo cual presentan un alto grado de incertidumbre, afectando el precio final y la competitividad del carbón.

Como complemento de lo anterior, según la encuesta de opinión el 57,14% de los encuestados indican que no están de acuerdo con la siguiente afirmación: “Los datos que se utilizan para definir los valores de los fletes terrestres están ajustados a la realidad minera”. Solo el 19,64% indica que sí están de acuerdo con la afirmación.

A la pregunta “qué otros descuentos sugiere usted se deberían tener en cuenta en el cálculo de las regalías” las respuestas con mayores frecuencias por parte de los encuestados son: “Fletes terrestres - Transporte de boca de mina a centro de acopio” y “Costos de manejo (pesaje, cargue, homogenización, laboratorio, almacenamiento, etc.)”.

Para los costos de operación del tren, se deben separar los de cada línea férrea: por un lado, los de Puerto Bolívar en La Guajira, y por el otro, los del Cesar según lo publicado en el contrato de Fenoco. En el caso del transporte férreo, se debería incluir el costo de operación de cada sistema férreo.

4.1.2 Logística

Como complemento de lo anterior, según la encuesta de opinión el 9,23% de los encuestados indican que no están de acuerdo con la siguiente afirmación: “Los datos que se utilizan para establecer los valores de los fletes férreos están ajustados a la realidad minera”. Mientras que el 13,85% indica que sí están de acuerdo con la afirmación.

Los carbones del interior del país se encuentran en ubicaciones geográficas con condiciones muy distintas. En algunos casos, las zonas cuentan con carreteras adecuadas y en buen estado, en donde las tractomulas pueden cargar directamente en los patios de acopio o en las minas, mientras que en otros casos (Norte de Boyacá, Santander, y Norte de Santander) se requiere de un transporte primario principalmente en doble troque, el uso de patio de de acopio y posteriormente un cargue y transporte secundario en tractocamiones. De acuerdo con las voces del sector, los productores consideran que el precio final de estos carbones se ve afectado de manera relevante por los fletes de que les representa el cargue en volquetas, el cual no se está teniendo en cuenta en la metodología que establece el precio base de liquidación de regalías, por lo tanto, el precio base no se ajusta a la realidad de los costos de producción en boca de mina.

En relación con el punto anterior, los costos de manejo para los carbones ubicados en las zonas más distantes a los grandes centros de acopio o industrias consumidoras constituyen una variable adicional que tampoco es tomada en cuenta en la metodología, ya que, de acuerdo con las voces del sector, muchas veces requieren de al menos un patio de acopio intermedio, lo cual implica costos adicionales que hoy no están siendo descontados.

De acuerdo con el análisis y las voces del sector, la diferencia de fletes y de calidades de los carbones del interior del país requiere una departamentalización de la metodología para la fijación de un precio base más cercano a la realidad. Esto fue expresado por la mayoría de los productores encuestados y entrevistados, quienes consideran que si bien los precios de compra dependen de una negociación con los grandes consumidores, los mayores o menores costos para el productor dependen de los diferentes transportes que deben realizar, los costos de manejo dependen de los diferentes cargues y descargues a los que están sometidos y las calidades también varían dependiendo de la zona de origen. Es así como se consideran mercados diferentes los carbones provenientes de Cundinamarca, Boyacá, Santanderes, Antioquia y Valle, pero, a su vez, dentro del mismo departamento de Boyacá se puede tomar en consideración una subdepartamentalización en tres sectores: provincias de norte, centro y Valderrama.

4.1.2 Logística

Los costos de fletes de los carbones térmicos para consumo en el interior del país, constituyen por lo general la variable que define el destino final de los carbones. Es así como en los tiempos de precios bajos para los carbones, los explotados en Cundinamarca no siempre son competitivos para llegar a los mercados de Boyacá y estos a su vez tienen mayor dificultad para llegar a los mercados de los departamentos de las Cordilleras Central y Occidental. Los carbones de Antioquia se quedan en los centros de consumo ubicados en las Cordilleras Central y Occidental y los de Norte de Santander solo se consumen en dicha región, con lo cual se reafirma la necesidad de la departamentalización.

La formación de precios para los carbones de consumo interno, tanto térmico como metalúrgico, la establece específicamente la dinámica de oferta y demanda. Si bien los costos de flete aumentan o disminuyen el costo final del carbón, es el productor quien debe proponer unos precios competitivos al consumidor. Es decir, los precios los establece el consumidor con base en la dinámica de oferta del mercado regional y los productores con base en estos precios se ajustan con mayores o menores ganancias. Por lo tanto, un productor con fletes más altos, igual si desea vender su carbón, se debe ajustar a los precios propuestos por el consumidor.

Lo que dicen las voces del sector:



No se tienen en cuenta todos los costos de producción y los costos de manejo y logística para establecer el precio en boca de mina.



A la pregunta sobre qué otros descuentos sugiere se deberían tener en cuenta en el cálculo de las regalías, la respuesta de una de las voces es:



**SE DEBEN CONTEMPLAR
TODOS LOS COSTOS DE
PRODUCCIÓN Y LOS
COSTOS DE MANEJO Y
LOGÍSTICA PARA
ESTABLECER EL PRECIO
EN BOCA DE MINA**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

4.1.2 Logística

Lo que dicen las voces del sector:



Los diferentes fletes que se deben tener en cuenta son los generados en las siguientes rutas: de la mina al centro de acopio y del centro de acopio al puerto; los fletes son los reflejados por las empresas transportadoras, ya que si se guían por el costo de referencia del SICE TAC, para el caso de Norte de Santander no se ajustan a la realidad, teniendo en cuenta la variabilidad del mercado en referencia a los costos de fletes diariamente.



Los fletes varían de acuerdo a la demanda de carga, nunca tienen un precio estable.



Los transportadores tienen tarifas para transporte de carbón por encima de la tabla establecida para los fletes.



Las unidades productivas mineras no tienen una ubicación definida y generalizada que permita deducir un único precio del flete primario (boca mina - acopio). Igualmente, hay diferencia regional de costo de flete a los puertos.



4.1.2 Logística

Lo que dicen las voces del sector:

Nota: Las “Voces del sector” capturan los comentarios de forma agrupada y consolidada de diferentes actores y agentes del mercado del carbón en Colombia, lo que permite evidenciar una tendencia hacia determinado punto del presente estudio. Para conocer de forma detallada los comentarios de los encuestados, puede referirse al anexo 10.3 en el que encuentra la respuesta a cada una de las preguntas realizadas en la encuesta o bien el detalle de las entrevistas.

A la pregunta si considera que el cambio que se va a implementar sobre la paridad de precios tiene un impacto positivo sobre la competitividad del carbón de exportación, una de las voces responde:



Cualquier descuento que se pueda tener es ayuda para amortizar el precio de flete que es el que hace mas complicado el negocio.



Los fletes y costos de embarque son un factor fundamental en la determinación del precio que los clientes están dispuestos a pagar por el carbón; por lo tanto la cercanía al mercado es un elemento de alta incidencia en la determinación de la competitividad.



4.1.3 Metodología para el cálculo

- El mercado interno del carbón colombiano no se debe comparar con el mercado de exportación. Estos mercados obedecen a dinámicas muy diferentes, por lo cual la metodología para cada mercado se debe considerar por separado para el cálculo del precio base.
- La metodología existente para el cálculo del precio del carbón en boca de mina no refleja la realidad actual para ninguna clase de carbón. De un total de 63 encuestados y diez entrevistados (entre los que se incluyeron productores, exportadores, consumidores, comercializadores y miembros de gremios), solamente nueve (equivalente al 14% del total) considera que metodología actual y su aplicación son adecuados.
- Las voces del sector aducen principalmente tres razones por las cuales consideran de forma parcial o total que la metodología usada para establecer los precios base de liquidación no son adecuados: la metodología no incluye los costos operativos de producción ni los costos de manejo y logística, los índices utilizados son obsoletos e inadecuados por no considerar las nuevas condiciones del mercado ni destinos vigentes, y la temporalidad de la información es inadecuada lo que refleja un pago de regalías que no es acorde a la dinámica del mercado.
- El principal destino del carbón de exportación viene cambiando y los indicadores usados actualmente en la metodología no reflejan de manera adecuada este cambio del mercado.
- En los mercados de exportación se distinguen dos destinos diferentes: el Atlántico y el Pacífico. La mayor parte del carbón colombiano actualmente se vende en el mercado del Pacífico (Asia, Eurasia y parte de las Américas) mientras que una menor proporción se vende en el 'Mercado del Atlántico' (Europa y parte de las Américas). Actualmente el cálculo de precios de exportación solamente considera el índice API2, que es para entregas al norte de Europa ('Mercado del Atlántico') y calidades superiores a 11.370 BTU/lb GAR, en disonancia con el estado actual. La calidad del mercado de exportación en un gran porcentaje es menor de 11.000 BTU/lb GAR. De acuerdo con las voces del sector, sería deseable considerar diferentes índices y fórmulas de precios para cada mercado.
- En particular, actualmente un porcentaje del carbón de exportación tiene una calidad inferior a 10.800 BTU/lb GAR, por lo cual se debería utilizar un índice de precios internacionales de carbones subbituminosos para el cálculo de los carbones de exportación de características subbituminosas. En el caso de carbones de baja calidad como los producidos en El Descanso (Drummond) de 10.500 BTU/lb, se les aplica el índice API2 que en su configuración técnica no considera carbones por debajo de 11.100 BTU/lb. El ajuste lineal no reconoce un precio adecuado y en tal sentido el precio base para el pago de regalías es superior.

4.1.3 Metodología para el cálculo

- Un precio de referencia aplicable para carbones subbituminosos podría ser el índice de Indonesia publicado por Platts o Argus McCloskey. Estos precios son precios FOB Indonesia y habría que convertirlos de Asia FOB a Colombia FOB. Utilizando precios de fletes de Argus de Indonesia a Japón, a Sur Corea y a India se puede construir un precio China CIF. Existe una publicación de SSY que muestra el flete China (Qingdao) - Puerto Bolívar con lo cual se podría determinar el precio FOB Colombia.
- En el caso de los carbones térmicos de exportación del Norte de Santander, éstos se embarcan en buques tamaño Handysize (30.000 toneladas). Este flete en general es mayor que el considerado en el índice actual (que se refiere al de 70.000 toneladas en la ruta Puerto Bolívar – Rotterdam), por lo cual se debería considerar este cambio en la metodología.
- Los principales departamentos productores de carbón del país tienen características únicas y no se debe generalizar la metodología, mas bien independizarles su base metodológica. Por ejemplo, las diferentes calidades de carbón pueden constituir una de las variables para la base metodológica del cálculo de regalías.
- De las encuestas surgieron sugerencias diferentes a la metodología actual sobre pagos de regalías, tales como:
 1. Se sugiere que la regalía sea un porcentaje fijo sobre el precio de venta en bocamina liquidado por cada proveedor.
 2. En otras latitudes la regalía se determina con base en los márgenes de utilidad que generen las operaciones mineras, algo similar como ocurre con el impuesto de renta.
 3. En la regulación vigente, independientemente de que las compañías estén en pérdida, como sucede en estos momentos, la regalía sigue siendo la misma.

Lo que dicen las voces del sector:



La metodología no es mala, solo que al aplicarla no se tienen en cuenta todos los parámetros: generalmente no se tiene en cuenta el flete de los centros de producción a los centros de acopio, los costos de los acopios, y no se diferencian en ningún caso los llamados "carbones de mezcla", que en algunos casos pueden llegar a tener un precio mayor a los carbones térmicos, pero que en ningún caso alcanza los precios de los carbones coquizables, por lo que así las cosas la ANM no acepta el pago de regalía de térmico, sino que exige pago de regalía de coquizable, con una regionalización de precio de referencia sustancialmente mayor, con lo que el productor paga por un precio en bocamina totalmente distorsionado e injusto.



4.1.3 Metodología para el cálculo

A la pregunta si considera que la fórmula de precio base para la liquidación de regalías contempla los principales destinos de exportación del carbón colombiano, una de las voces contesta que no



Porque el mercado del carbón colombiano, sobre todo el térmico está cambiando. El cálculo ya no debería estar atado al precio en el norte de Europa sino a índices asiáticos, donde hay mejores oportunidades para el carbón colombiano pero con precios diferentes y con costos logísticos mayores (sobre todo por el flete). Igual con el carbón metalúrgico y los coques, debería haber un mejor entendimiento del mercado por parte de las entidades que intervienen la fórmula para la liquidación de regalías.



El ajuste por calidad no refleja las penalidades internacionales que existen para distintas calidades.



Una propuesta es considerar índices de Indonesia para el precio de referencia (representativo). En fletes considerar Puerto Quindgao - Puerto Bolívar y luego establecer un flete promedio de Indonesia - resto de Asia y descontar ambos índices para dar un aproximado.



4.1.4 Mercado

- En el mediano plazo se espera que las exportaciones de carbón térmico se dirijan hacia el Asia y Turquía, sean casi inexistentes en Europa y, en menor medida, lleguen a las Américas.
- Dados los cambios estructurales en la demanda global de carbón (tanto térmico como metalúrgico) se espera un incremento de exportaciones a mercados no naturales (Turquía, China, India, Japón, Sudeste Asiático) que se están posicionando como compradores actuales (y de posibles volúmenes incrementales en el caso del metalúrgico) y futuros relevantes para el carbón colombiano
- Las negociaciones para el carbón térmico presentan diferentes dinámicas de acuerdo con el consumidor final. Para el caso de las generadoras termoeléctricas el carbón utilizado para garantizar las obligaciones de energía firme (OEF) establecidas mediante el vínculo de la subasta, se realiza mediante licitaciones públicas o contratos por los tiempos establecidos en las subastas. El carbón adicional que requieran por condiciones cambiantes de la demanda lo compran por contratos de máximo un año o compras “spot”. Para el caso de la industria cementera las negociaciones se realizan mediante contratos de corto plazo (seis a doce meses). Para el caso de las papeleras e industria alimenticia, normalmente se realizan contratos de mediano plazo (tres años).
- Las negociaciones del carbón térmico presentan dos modalidades de negociación básicamente: contratos de corto, mediano y largo plazo (uno, tres, cinco años) y compras spot de acuerdo con las dinámicas del mercado.
- Con respecto a los mecanismos de negociación, los carbones térmicos de consumo interno basan las negociaciones en contratos de corto, mediano y largo plazo (tiempos establecidos entre menos de un año y hasta cuatro años en ocasiones prorrogables) de acuerdo con el tipo de industria que los requiere; es así como prevalecen los contratos de mediano plazo en el sector generador y de corto plazo en el sector cementero.
- Para los carbones metalúrgicos, el mecanismo es principalmente mediante compra “spot” (contratos de máximo un año).
- Tanto industrias consumidoras de carbón térmico como de metalúrgico compran a comercializadores, en porcentajes bajos, entre un 12 al 15%. La mayor proporción es comprada directamente a los productores.
- Los productores de carbón que a su vez fabrican y/o exportan carbón, producen alrededor del 20% del total del carbón utilizado. El 80% restante deben comprarlo en el mercado interno.
- Si bien las variables que influyen en la formación de precios como: ubicación de las minas y destino final del mineral, características del transporte-fletes, costos de manejo, estos no se reflejan en su totalidad en el momento de negociar con los compradores debido a que con frecuencia son los compradores los que establecen un solo precio de ingreso de todos los carbones, sin establecer por separado los lugares de origen. Por lo tanto, los carbones más competitivos siempre serán los de mejores calidades y cercanía con respecto a su destino final.



**PARA CADA TIPO DE
MERCADO, DEBE HABER
MECANISMOS
INDEPENDIENTES QUE LES
PERMITAN SEGUIR SIENDO
COMPETITIVOS**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

4.1.4 Mercado

Lo que dicen las voces del sector:



Si bien las regalías sí deben estar liquidadas basadas en precios internacionales y de cotización de los diferentes tipos de carbón, en Colombia no se están teniendo en cuenta los cambios en los mercados del carbón que se extrae en el país. Las regalías se están liquidando con precios de índices de carbones caros y no con precios de exportación a los mercados destino. Así las cosas, el precio al que se liquidan las regalías en el país están atados a los valores más altos pero no al precio real que se paga por el carbón colombiano en otros mercados.



El destino no solo del carbón de Drummond sino de Colombia en general está orientado al mercado Asiático. Para Drummond este mercado hoy es del 67% y para Colombia del 56% según las cifras publicadas por el DANE. Los principales productores mundiales y proveedores directos de Asia son Indonesia, Australia y Sudáfrica y una de las formas en que podemos ser más competitivos es por lo menos aplicando un índice base de regalías acorde con la calidad y destino de nuestras exportaciones. Ya de por sí somos menos competitivos por el costo del flete a estos destinos.



Los precios de carbón para consumo nacional tienen un sesgo al ser mayores a la realidad de las transacciones de compra y venta que se presentan. Por tanto el precio base para liquidación siempre es superior a la realidad de mercado nacional.



4.1.4 Mercado

Lo que dicen las voces del sector:

A la pregunta si considera que la fórmula de precio base para la liquidación de regalías contempla los principales destinos de exportación del carbón colombiano, una de las voces responde que sí y comenta lo siguiente:



Sin embargo, dados los cambios estructurales en la demanda global de carbón (tanto térmico como metalúrgico) deberían incorporar los mercados no naturales (Turquía, China, India, Japón, Sudeste Asiático) que se están posicionando como compradores actuales (y de posibles volúmenes incrementales en el caso del metalúrgico) y futuros relevantes para el carbón colombiano.



Las condiciones de producción y comercialización del carbón en los mercados internacionales son totalmente diferentes a los bajos volúmenes y condiciones de producción y comercialización del interior del país. El mercado de exportación esta expuesto a muchos factores que el mercado local no tiene, tales como la devaluación, disminución en los volúmenes de consumo, restricciones ambientales a nivel mundial, el costo de los fletes internacionales e inclusive pandemias como las que estamos afrontando que reducen el consumo a nivel mundial, hace que los inventarios se incrementen y los precios estén por el suelo. Son mercados totalmente diferentes y uno no puede ser referencia del otro.



Los índices utilizados son obsoletos e inadecuados - No se consideran las nuevas condiciones de mercado ni los destinos vigentes.





**EXISTEN DIFERENTES
TIPOS DE CARBÓN, NO
TIENEN LOS MISMOS
MERCADOS Y NO SE
PAGAN AL MISMO PRECIO**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

4.1.5 Información

1. El detalle del manejo de la información, de los cálculos de la metodología y de los resultados debe publicarse de manera abierta y transparente para beneficio de los involucrados. Lo ideal es que la información se gestione a través de una plataforma virtual, en donde el cálculo se realice de manera automática bajo parámetros previamente establecidos.
2. El tiempo que actualmente toma la solicitud y entrega de información para el cálculo de las regalías está generando un rezago en el pago.
3. La periodicidad y exactitud en el suministro de la información requerida para la aplicación de la metodología del cálculo de precio en boca de mina se deben mejorar. Las voces del sector sugieren diseñar una plataforma web que se alimente mensualmente por cada uno de los miembros de la cadena del carbón. De esta manera, a mayor información, mayor exactitud en el cálculo del precio en boca de mina para los tres tipos de carbón.
4. La gran mayoría de los encuestados está de acuerdo con compartir su información para lograr más transparencia en el cálculo de los precios base en boca de mina y evitar el cálculo con el promedio de precios de los últimos 6 meses, por lo cual se presenta actualmente un rezago alto de tiempo.
5. Actualmente la ANM cuenta con la plataforma ANNA Minería que tiene una funcionalidad para la liquidación de regalías. Este podría ser un mecanismo de recepción de información en línea, el cual se puede configurar con cargue de información en tiempo real y de forma confidencial. Los rezagos utilizados para el cálculo deberían ser menores a dos trimestres, para estar más en línea con la volatilidad de los precios del mercado.
6. La UPME maneja el SNIM (Sistema Nacional de Información Minera) del cual hacen parte el Catastro y el Registro Minero que administra la Agencia Nacional de Minería. Con el nuevo Sistema de Gestión Documental llamado ANNA Minería, en el cual cada titular minero debe entregar reporte de recursos y reservas como parte del PTO, se podría saber un estimativo de producción futura. Se cree que no se procesa ni el 10% de la información que se recoge, dado que solo se piensa en fiscalización y no en planeación.

4.1.5 Información

7. La mayoría de la información requerida para el cálculo de precio base ya existe, es cuestión de una mejor coordinación entre entidades estatales para el flujo/intercambio de ésta.
8. ANNA Minería requiere toda esta información de los mineros y existe la obligatoriedad legal en los artículos 340 y subsiguientes del Código de Minas para que las autoridades públicas y los privados suministren información de que dispongan sobre riqueza del subsuelo e industria minera al SNIM.
9. La UPME debería poder ser usuario de ANNA Minería para llenar su faltante de información.
10. Los Agentes retenedores de regalías le pasan toda la información a la ANM. Es necesario cruzar sistemas con la UPME para que no haya falta de información que ya existe en poder de la ANM.
11. La facturación electrónica, de acuerdo con los requerimientos de la DIAN y que ya se aplica en el sector minero del carbón, es un insumo muy importante para cruces de información entre las diferentes entidades públicas de la institucionalidad minera.
12. La recomendación de una de las voces del sector es que la UPME provea un soporte metodológico respecto a cómo se hacen los cálculos del precio base, a quiénes tienen en cuenta y cuál es el detalle de las consideraciones o premisas de la determinación del precio; para que de esta manera haya transparencia en la información y las compañías entiendan los cálculos y se sientan seguras al respecto.
13. La recomendación de otra de las voces del sector, para el consumo interno, es tomar los datos de compra del carbón directamente con los consumidores, que son más formales y son menos, respecto a la gran cantidad de mineros que existen. Tendrían que considerarse además los datos reales de transporte, teniendo en cuenta la zona donde se origina el carbón y los medios para llegar a la planta donde se consume.
14. Como oportunidad de mejora general, se recomienda establecer un procedimiento para la entrega de información bimensual, que permita a las entidades gubernamentales realizar análisis tendientes a la mejora de la metodología y a mantener un diálogo cercano con los productores de carbón.

4.1.5 Información

15. Respecto al suministro de información, esta es la proporción de las voces del sector por tipo de dato:

- 42% estaría dispuesto a entregar información para estimar el servicio a puertos.
- 84% estaría dispuesto a suministrar datos e información sobre los fletes de transporte (terrestre y/o férreo), con un 40% dispuesto a realizar la entrega con una periodicidad de entre uno y dos meses.
- 77% estaría dispuesto a entregar a la UPME la información de sus certificados de calidad para un mejor cálculo del precio base.

Lo que dicen las voces del sector:



La temporalidad de la información es inadecuada, por ende el cálculo también es desacertado y en consecuencia el pago de regalías no es acorde con la dinámica del mercado.



La información es incompleta, existe discrecionalidad, falta regionalización, precio por calidades, variables incompletas.



No se tiene información actualizada de los fletes utilizados y la diferencia entre las zonas. Se ponderan rutas de distintas zonas lo que es equivocado.



4.1.5 Información

Lo que dicen las voces del sector:

A la pregunta si está de acuerdo con que los precios base fijados para la liquidación de regalías del carbón se establezcan de forma anticipada al trimestre, una de las voces responde que no y explica:



Con la entrada en vigencia de la facturación electrónica y la información exógena, cada titular o sujeto tributario está en condiciones de definir y sustentar el precio que le queda para el carbón en Boca de Mina.



A la pregunta acerca de qué otros descuentos sugiere usted se deberían tener en cuenta en el cálculo de las regalías, una de las voces responde:



Fletes de las minas a los acopios en el caso de la pequeña minería en Norte de Santander, Cundinamarca y Boyacá. La información la pueden dar las empresas o los gremios como Asocarbonor, o Fenalcarbón.



El precio esta relacionado con la calidad. Hoy esta implícito en el precio a que compra el consumidor final. La dificultad está en contar con la información confiable de calidad que deberían suministrar los mineros.



Los tiempos de reacción a la realidad del mercado en el ajuste del precio base de liquidación de regalías son muy lentos, lo cual pone en dificultades financieras en la mayoría de los casos a los pequeños productores por sus costos de producción y la alta tasa de requerimientos legales, técnicos y en SST (Seguridad y Salud en el Trabajo).



4.1.5 Información

Lo que dicen las voces del sector:



El periodo de calculo debería ser de dos meses. Estaría mas de acuerdo con los cambios de precio.

Al tener un mercado tan volátil en los precios internacionales, el modelo actual no recoge las fluctuaciones en el tiempo adecuado.



Las condiciones del mercado internacional del carbón varían a mayor velocidad afectando la estructura de costos de una operación minera. Las condiciones de mercado cambian incluso en menos de un mes.



El mercado de exportación es volátil y así se debería reflejar en la liquidación de regalías. Actualmente presenta un rezago que afecta al exportador cuando los precios bajan.



Existe un periodo de rezago actualmente que antes funcionaba cuando habían incrementos, pero ya no funciona y está afectando bastante, especialmente la producción interna.



Los productores no están 100% dispuestos a entregar la información de venta de su carbón, aunque debería ser una obligación en beneficio para ellos debido a que el cálculo de costo en bocamina es más exacto.



4.1.5 Información

Lo que dicen las voces del sector:



Ya que la información de facturación entregada a la UPME se reporta ante la DIAN, se preguntan si puede presentarse un cruce de información entre las autoridades mineras y esta entidad, de forma que la captura de información sea transparente, con menor probabilidad de errores, mayor cobertura y a través de un proceso menos dispendioso.



Probablemente los productores entreguen información imprecisa a la UPME. Por eso lo más fácil y transparente sería que la UPME tomara información de la DIAN directamente, para calcular un precio promedio como base para el cálculo de regalías.



En las metodologías, se deberían tomar los datos a las empresas productoras más representativas de las regiones para poder tener una fuente más representativa. La UPME tiene que recolectar estos datos.



No es necesario un certificado de calidad al interior del país puesto que solo se requiere saber si es alto, medio o bajo, y el consumidor sabe ese dato.



Emplear información exógena y facturación electrónica de la DIAN para poder tener en cuenta cada empresa y dejar de tomar un promedio de empresas "representativas" que perjudique a varios empresarios. Se evita una entrega de factura voluntaria y se hace obligatoria.





**SE DEBE UTILIZAR
INFORMACIÓN EXÓGENA
Y DE FACTURACIÓN
ELECTRÓNICA QUE
PERMITA MAYOR
TRANSPARENCIA EN LA
CAPTURA DE LA
INFORMACIÓN Y EN
CONSECUENCIA EN EL
CÁLCULO DE LA
METODOLOGÍA**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

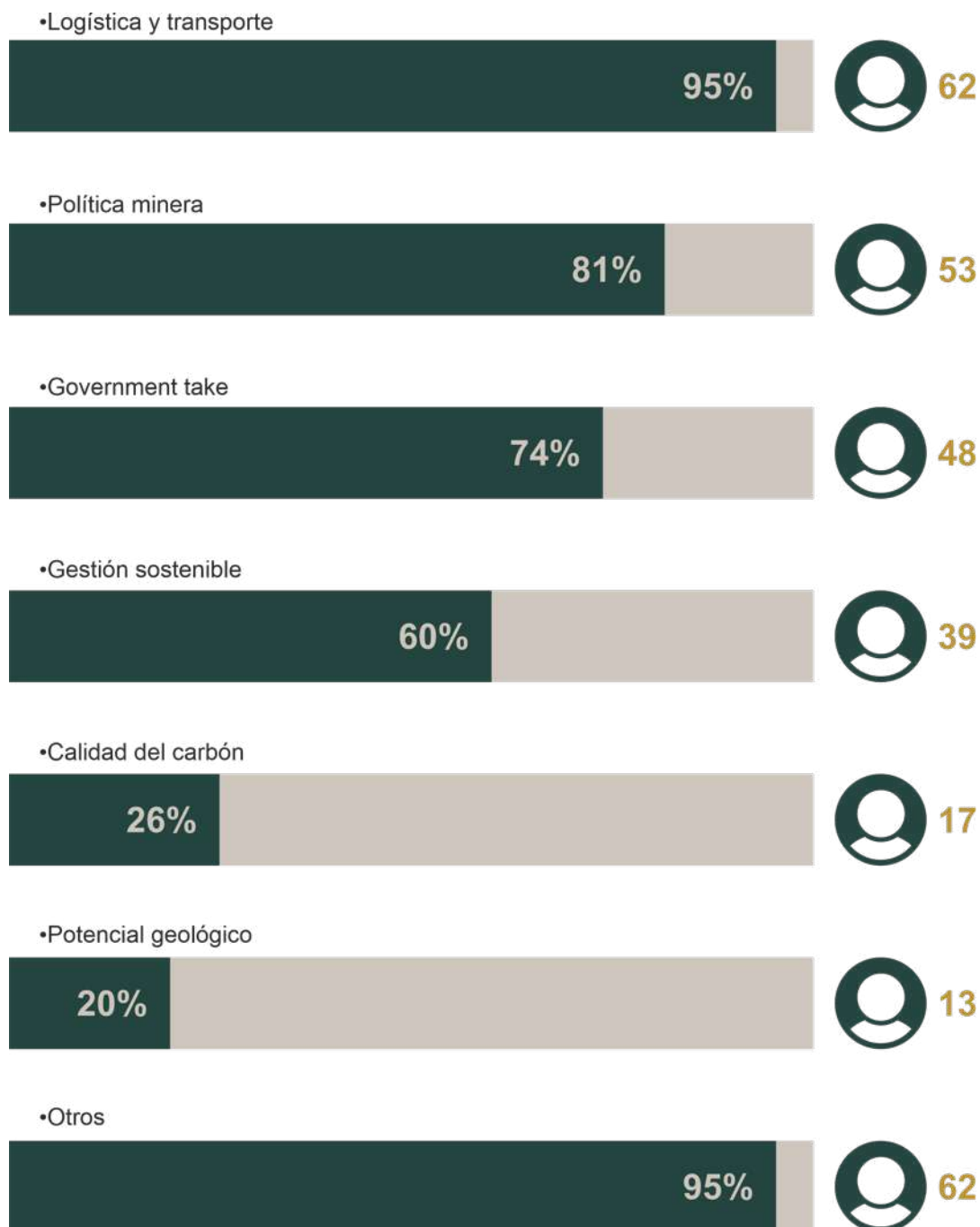
4.1.5 Competitividad

1. Como se ha mencionado, la calidad es una de las principales características que las voces del sector consideran clave para la competitividad del carbón colombiano, especialmente en el caso de los carbones metalúrgicos del interior del país.
2. Si el Estado colombiano establece lineamientos que favorezcan la producción nacional, con una adecuada política minera sin inestabilidades jurídicas, el sector podría ser más competitivo frente a los productores de otros países que tienen mejores costos de producción y transporte y mejores condiciones fiscales y de regulación. El tener menos cargas a nivel local les permitirá a las empresas ser más competitivas, producir más, con lo cual se incrementarán los impuestos, las regalías, el empleo y se dinamizará más la economía en general.
3. En el último reporte del World Economic Forum y del Fraser Institute, Colombia resultó ser un país mucho menos competitivo que los principales productores mundiales de carbón y que países como Perú, Chile y Brasil, relacionados con un mayor government take.
4. Para que Colombia participe en el mercado internacional es necesario ser competitivos y esto se logra pagando las regalías de acuerdo con el precio al que se vende en determinado mercado, dado que los compradores no reconocen un mayor precio si las regalías son mayores. Si se usan los precios de consumo interno para estimar el precio de exportación, es un error, porque cuando el mercado está deprimido, nadie va a comprar a esos precios en el mercado internacional.
5. El pago de regalías tiene un salto muy grande entre el 5% y el 10% para un rango tan bajo de producciones (5% para una producción de 0 a 3 mt/año, 10% para producciones superiores a 3mt/año). La definición actual se percibe más como una penalización y promueve que los productores que están cerca al límite de 3 mt anuales produzcan menos para pagar menos regalías. De acuerdo con una de las voces del sector, debería existir un rango intermedio del 7,5 por ciento.
6. La falta de una logística adecuada –férrea, terrestre y fluvial– incide directamente en la competitividad de los carbones de los tres tipos en el mercado internacional, dado que los costos de transporte en muchos casos pueden llegar a ser cerca del 50% del valor FOB en puerto de exportación.

4.1.5 Competitividad

- En la encuesta de opinión, frente a la pregunta sobre las opciones que se considera afectan en mayor medida y de forma negativa la competitividad del carbón colombiano en el mercado internacional, las principales respuestas -de mayor a menor frecuencia- fueron las siguientes:

(65 personas consultadas)



4.1.5 Competitividad

- Las voces que seleccionaron la opción “otros” mencionaron:



Incertidumbre jurídica del sector minero.

Factores ambientales, la ineffectividad de procesos de licenciamiento y permisos.

Las condiciones técnico-ambientales y de seguridad de algunas minas.

En lo descrito de política minera la falta de articulación, acompañamiento, fomento, formalización.

Situación geográfica: lejos de los mercados del Pacífico donde el dinamismo del mercado es mayor, se refleja en mayores fletes comparativos.

La comercialización por terceros ajenos a la producción, que no tienen control alguno por parte del gobierno nacional en cuanto a los pagos por tonelada, en Bocamina, en patio, en centro de acopio, en planta de beneficio, etc.

Costo del transporte de bocamina a patios de acopio.

La seguridad en las vías para la cadena logística del carbón desde la mina hasta los puertos.

Reputación del sector a nivel interno y externo.

El tema de los conflictos sociales y ambientales asociados a la producción afecta el reconocimiento internacional.

Transparencia en la información, política de transición clara y decantada y no hay incentivos para la transformación tecnológica.

Tecnología, conocimiento geológico y buenas prácticas de exploración y explotación.



- El total de industrias encuestadas manifestaron no tener planes a mediano plazo de cambiar el carbón por gas natural, pero un 31% sí considera utilizar energías renovables en este mismo periodo de tiempo.

4.1.5 Competitividad

- En la encuesta de opinión, frente a la pregunta acerca de qué variables se tendrían que considerar para hacer competitivos a los carbones de exportación del interior del país, tanto térmicos como metalúrgicos, las voces mencionaron lo siguiente:



Apoyo del Gobierno para evitar las tendencias politiqueras de acabar con la minería, en general protección de la actividad minera como un propósito nacional, pues al ser una actividad de largo plazo, requiere estabilidad jurídica.



Se pueden mejorar las condiciones logísticas para el transporte del centro del país a los puertos”.

“Mejorar la logística, desarrollar la formalidad del sector, invertir en la reconversión industrial de los procesos de producción de coque.



Logística, establecer un control de precios base en el mercado internacional para el tipo de calidad del carbón que contemple las variables logísticas, no debe ser comparado con las zonas cercanas a los puertos.



Se debe tener en cuenta el flete y costos de operación, como las inversiones.



4.1.5 Competitividad

- En la encuesta de opinión, frente a la pregunta acerca de qué variables se tendrían que considerar para hacer competitivos a los carbones de exportación del interior del país, tanto térmicos como metalúrgicos, las voces mencionaron lo siguiente:

Mejorar la logística con transporte férreo, y dar acceso a los puertos privados en Santa Marta.

Multimodalidad.

Transporte y precios de puerto.

Costos razonables de transporte.

Mejorar la infraestructura férrea que permita su comercialización a los mercados internacionales.

4.1.5 Competitividad

Lo que dicen las voces del sector:



Se debe aumentar el volumen de producción para que se vea un aumento de la bolsa de regalías, pero se deben mejorar los términos de competitividad estandarizando precios, mejorando indicadores y visibilizando los datos actuales de las producciones.



Al interior, los consumidores deciden en gran parte el precio, por lo que los productores pequeños sufren transportando más lejos el carbón para llevarlo a empresas que sí les compran, pero esos costos, junto a las regalías altas, no los dejan crecer.



Es importante trabajar en la mejora de la reputación de la industria, que genera empleo y, a través de sus planes de manejo, reforesta. Sin ese empleo que genera el sector, en el caso particular de la ubicación donde tiene su mina, los colaboradores saldrían a talar árboles, una práctica común en esa zona en donde predomina el bosque primario.



CAPÍTULO

4.2

RECOMENDACIONES POR MERCADO



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

4.2 Recomendaciones por mercado

Este capítulo contiene la priorización de Factores Estructurales y tendencias relevantes del mercado internacional y nacional del carbón colombiano a ser considerados en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías en vigencia de la Ley 2056 de 2020, la cual entra en vigencia a partir del 1 de enero de 2021.

Ésta establece que el precio base de liquidación de regalías del carbón de exportación podrá ser inferior al precio base de liquidación de regalías de este mineral destinado a consumo interno, reconociendo con ello la diferencia entre los dos mercados en los que participa el carbón colombiano: mercado internacional y mercado nacional.

Establece la Ley 2056 de 2020 en su artículo 19 lo siguiente:

“Precios base de liquidación de regalías y compensaciones. Con el fin de mantener la equidad y el equilibrio económico en la fijación de los términos y condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables, y en concordancia con los Artículos 334 y 360 de la Constitución Política de Colombia, la metodología para la fijación del precio base de liquidación y pago de las regalías y compensaciones la establecerá la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la Agencia Nacional de Minería o quienes hagan sus veces, mediante actos administrativos de carácter general, tomando como base un precio internacional de referencia, sin perjuicio de lo pactado en los contratos vigentes a la fecha de promulgación de la presente Ley.

PARÁGRAFO PRIMERO. Para la metodología para la fijación del precio base de liquidación y pago de las regalías y compensaciones de minerales, se deberá tener en cuenta, la relación entre producto exportado y de consumo nacional, el precio nacional o el precio internacional de referencia según aplique; deduciendo los costos de transporte, manejo y comercialización, según corresponda, con el objeto de establecer la definición técnicamente apropiada para llegar a los precios en borde o boca de mina.

El precio base de liquidación de las regalías de los minerales de exportación podrá ser inferior al del precio base de liquidación de regalías del mismo mineral de consumo interno si, al aplicar la metodología para la fijación del precio base de liquidación y pago de regalías, así resultare como consecuencia de las condiciones de mercado del periodo en que deba aplicarse”.

Nota: Esta disposición modifica expresamente lo dicho por la ANM en el artículo 8 de la resolución 887 de 2014, que establecía lo siguiente, respecto al carbón de exportación:

“En ningún caso el precio base para la liquidación de regalías y compensaciones de carbón de exportación será inferior al fijado para el carbón de consumo interno del mismo tipo, periodo de aplicación y departamento. En tal sentido, el precio base será como mínimo igual al establecido para la liquidación de regalías del carbón de consumo interno”.

Dicha modificación normativa introducida por la Ley 2056 de 2020, debería motivar la construcción de una nueva metodología de fijación del precio de liquidación de regalías del carbón colombiano que considere las particularidades y características propias de los dos mercados que éste tiene como destino: Internacional y Nacional.

Es por ello que, en dicho proceso de construcción de la nueva metodología, recomendamos a la ANM y UPME considerar los factores estructurales y tendencias relevantes propios de cada uno de estos dos mercados separadamente y que este estudio identificó.

El cuadro siguiente se ocupa de hacer un ejercicio de priorización de dichos factores y tendencias, con el fin de que sean tenidos en cuenta en el proceso de construcción de una nueva metodología de fijación del precio de liquidación de regalías del carbón colombiano en cumplimiento de lo establecido por la ley 2056 de 2020, vigente a partir del 1 de enero de 2021.

Primera recomendación: Priorización de factores estructurales y tendencias relevantes del mercado internacional y nacional del carbón a ser considerados en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio base de liquidación de regalías en vigencia de la ley 2056 de 2020.

Mercado Internacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado internacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1.Desplazamiento de la demanda del carbón a Asia.</p> <p><i>Mercado no natural de Colombia, responsable de más de ¾ del consumo global de carbón actualmente.</i></p>		<p>Precio Internacional de Referencia = PIR</p>	<ul style="list-style-type: none"> Considerar marcadores de precio internacional propios del mercado destino. Evitar usar únicamente aquellos propios de mercados naturales históricos (API2 para el caso del térmico al norte de Europa, por ejemplo) desconociendo que actualmente y como lo muestra este estudio, las exportaciones tanto de carbón térmico (periodo 2015-2020) y metalúrgico (desde 2017) han tenido como destino principal Asia (que incluye a Turquía como se explica en la página 169-Producto 1). <i>Continúa en la siguiente página</i> 	<p>Térmico / Metalúrgico</p>

Elementos constitutivos según Ley 2056 de 2020:

Precio Internacional de Referencia= **PIR**

Costos de Transporte = **CT**

Costos de Manejo = **CM**

Costos de Comercialización= **CC**

Mercado Internacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado internacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1.Desplazamiento de la demanda del carbón a Asia.</p> <p><i>Mercado no natural de Colombia, responsable de más de ¾ del consumo global de carbón actualmente.</i></p>	<div>C</div> <div>L</div> <div>M</div> <div>Mkt</div> <div>i</div> <div>Co</div>	<p>Precio Internacional de Referencia = PIR</p>	<ul style="list-style-type: none"> Considerar descuentos / prima por calidad del carbón exportado. Crear un mecanismo obligatorio (por acto administrativo de ANM) de captura de información primaria de transacciones reales de exportación FOB y/o CIF (precios y cantidades). Esta información sería suministrada por los agentes de mercado de la oferta de carbón colombiano en el mercado internacional (productores y/o exportadores) a través de un sistema de información existente como ANNA MINERÍA (también podría pensarse en RUCOM) + Usar dicha información para construir la nueva metodología en el componente PIR. La información reportada por dichos actores de mercado puede ser cruzada con la que éstos reportan a otras entidades de gobierno como DANE (exportaciones volúmenes y precio) y DIAN (Factura electrónica). 	<p>Térmico / Metalúrgico</p>

Mercado Internacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado internacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1.Desplazamiento de la demanda del carbón a Asia.</p> <p><i>Mercado no natural de Colombia, responsable de más de ¾ del consumo global de carbón actualmente.</i></p>		<p>Precio Internacional de Referencia = PIR</p>	<ul style="list-style-type: none"> Debido a que hoy en día las diferentes entidades gubernamentales tienen la información requerida, es cuestión de organizar qué tiene cada una y de esta manera se podrán establecer mecanismos de verificación de varias fuentes oficiales para la captura de la misma. <i>Nota: Este mecanismo permitiría capturar la información de las transacciones reales tanto en el mercado de contratos de mediano y largo plazo como en las tipo spot. Es indispensable garantizar la confidencialidad de la información requerida de cada compañía.</i> 	<p>Térmico / Metalúrgico</p>

Mercado Internacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado internacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1.Desplazamiento de la demanda del carbón a Asia.</p> <p><i>Mercado no natural de Colombia, responsable de más de ¾ del consumo global de carbón actualmente.</i></p>	<div>C</div> <div>L</div> <div>M</div> <div>Mkt</div> <div>i</div> <div>Co</div>	Costos de Transporte = CT	<ul style="list-style-type: none"> Considerar Índices Internacionales de Tarifas de fletes marítimos para el carbón colombiano en consideración del mercado destino (P.Ej: Tarifas de Flete semanales publicadas por compañías especializadas de información sobre carbón, tales como IHS Markit, Platts y Argus). Considerar tarifas anuales de transporte férreo de carbón vigentes para todas las líneas férreas que transportan carbón. En efecto, además de la línea <i>Guajira- Puerto de exportación</i> (Puerto Bolívar) deben considerarse las vigentes para la línea de Fenoco (<i>Cesar-Puertos de exportación en Magdalena</i>) y todas las que se pongan al servicio del transporte del carbón de exportación en el futuro. Estas tarifas vigentes se pueden obtener de la Agencia Nacional de Infraestructura- ANI. 	Térmico / Metalúrgico

Mercado Internacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado internacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1.Desplazamiento de la demanda del carbón a Asia.</p> <p><i>Mercado no natural de Colombia, responsable de más de ¾ del consumo global de carbón actualmente.</i></p>	<div>C</div> <div>L</div> <div>M</div> <div>Mkt</div> <div>i</div> <div>Co</div>	Costos de Transporte = CT	<ul style="list-style-type: none"> Para CT marítimo (a mercados destino sin índice), CT primario (terrestre) y CT secundario (terrestre, férreo y fluvial) se recomienda crear un mecanismo obligatorio (por acto administrativo de ANM) de captura de información primaria de estos costos de transporte para cada actor del mercado. Esta información sería suministrada por los agentes de mercado de la oferta de carbón colombiano en el mercado internacional (productores y/o exportadores) a través de un sistema de información existente como ANNA MINERÍA (también podría pensarse en RUCOM) + Usar dicha información para construir la nueva metodología en el componente CT 	Térmico / Metalúrgico

Mercado Internacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado internacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1.Desplazamiento de la demanda del carbón a Asia.</p> <p><i>Mercado no natural de Colombia, responsable de más de ¾ del consumo global de carbón actualmente.</i></p>		<p>Costos de Comercialización = CC</p>	<ul style="list-style-type: none"> Es predecible que en razón de los mayores esfuerzos de comercialización que deban hacer los agentes de mercado de la oferta de carbón colombiano (productores y/o exportadores) para participar en el mercado internacional cuya demanda se desplaza a mercados no naturales menos conocidos como ASIA, sus costos de comercialización CC (para buscar nuevos compradores allí) se incrementen. Se recomienda por esto, crear un mecanismo obligatorio (por acto administrativo de ANM) de captura de información primaria de estos costos de comercialización. Esta información sería suministrada por los agentes de mercado de la oferta de carbón colombiano en el mercado internacional (productores y/o exportadores) a través de un sistema de información existente como ANNA MINERÍA (también podría pensarse en RUCOM) + Usar dicha información para construir la nueva metodología en el componente CC. 	<p>Térmico / Metalúrgico</p>

Mercado Internacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado internacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>2. Crecimiento cercano a 0 de volumen de exportación de carbón térmico colombiano en la próxima década.</p> <p>+</p> <p>Disminución de precio FOB de este tipo de carbón en dicho periodo de tiempo para afrontar el reto de competir en Asia con carbones de orígenes más próximos (Australia, Indonesia, Rusia, Suráfrica) y de menor poder calorífico.</p>	<div> <div>C</div> <div>L</div> <div>M</div> <div>Mkt</div> <div>i</div> <div>Co</div> </div>	<p>Precio Internacional de Referencia = PIR</p> <p>Costos de Transporte = CT</p> <p>Costos de Comercialización = CC</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mismas acciones sugeridas para factor / tendencia 1. 	Térmico

Mercado Internacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado internacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>3. Crecimiento Nulo de la demanda de carbón térmico en mercados naturales del Atlántico como Europa y las Américas, como consecuencia de la tendencia global de reducción de emisiones y lucha contra el Cambio Climático, impulsado por los gobiernos y el sector privado y debido a la competencia del gas y de fuentes renovables de energía.</p>	<div> <div>C</div> <div>L</div> <div>M</div> <div>Mkt</div> <div>i</div> <div>Co</div> </div>	<p>Precio Internacional de Referencia = PIR</p> <p>Costos de Transporte = CT</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mismas acciones sugeridas para factor / tendencia 1. 	Térmico

Voces del sector

Como sugerencias adicionales destacables de los resultados de la Encuesta de Opinión a ser consideradas en el proceso de construcción de una metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020, listamos las siguientes:

1. Para el elemento CT= costos de transporte-flete marítimo aplicable a carbones térmicos de exportación provenientes del centro del país, se deberían considerar fletes marítimos de buques más pequeños al Panamax (de 70,000 tons y único considerado actualmente).
2. Para el elemento CT= costos de transporte-secundario férreo de centro de acopio a puerto de exportación, no considerar únicamente los costos de transporte en la ruta La Guajira- Puerto de exportación (Puerto Bolívar); también considerar los de la ruta desde el Cesar-puertos de exportación (ubicados en Santa Marta y Ciénaga).
3. Considerar además de la calidad de carbón térmico de exportación, las calidades del carbón metalúrgico y de antracita con destino al mercado internacional.
4. Para los costos de operación del tren, se deben separar los de cada línea férrea: por un lado, los de Puerto Bolívar en La Guajira, y por el otro, los del Cesar según lo publicado en el contrato de Fenoco. En el caso del transporte férreo, se debería incluir el costo de operación de cada sistema férreo.
5. Se deberían tener en cuenta los CM=Costos de manejo tales como pesaje, cargue, homogenización, laboratorio, almacenamiento, etc.
6. Las voces del sector sugieren la necesidad de determinar los precios base boca de mina por departamento, de manera que el cálculo sea más equitativo para todos los productores, incluyendo una calidad de referencia (6.000 kcal/kg). Como sustento de esta recomendación, las voces explican que, así como a partir de octubre de 2009 la UPME empezó a publicar tres diferentes precios para el área del Cesar, se podría “departamentalizar” la información, o sea establecer precios diferentes para los principales departamentos productores: Antioquia, Boyacá, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Norte de Santander, Santander y Valle del Cauca. En la actualidad es posible obtener vía electrónica la información discriminada por cada exportador, y esta se puede procesar mediante una plataforma que tenga la metodología de cálculo del precio mina para pago de regalías para cada tipo de carbón.
7. Los principales departamentos productores de carbón del país tienen características únicas y no se debe generalizar la metodología, más bien independizarles su base metodológica. Por ejemplo, las diferentes calidades de carbón y el departamento de origen pueden constituir una de las variables para la base metodológica del cálculo de regalías .



**EL SECTOR SUGIERE
DISEÑAR UNA
PLATAFORMA WEB
QUE SE ALIMENTE
MENSUALMENTE POR
CADA UNO DE LOS
MIEMBROS DE LA
CADENA DEL CARBÓN**

-
8. La diferencia de fletes y de calidades de los carbones del interior del país requiere una departamentalización de la metodología para la fijación de un precio base más cercano a la realidad.
 9. Con la entrada en vigencia de la facturación electrónica y la información exógena, cada titular o sujeto tributario está en condiciones de definir y sustentar el precio que le queda para el carbón en boca de mina. Es importante para esto utilizar la información disponible de la DIAN para hacer cruce de información.
 10. El detalle del manejo de la información, de los cálculos de la metodología y de los resultados debe publicarse de manera abierta y transparente para beneficio de los involucrados. Lo ideal es que la información se gestione a través de una plataforma virtual, en donde el cálculo se realice de manera automática bajo parámetros previamente establecidos.
 11. La periodicidad y exactitud en el suministro de la información requerida para la aplicación de la metodología del cálculo de precio en boca de mina se deben mejorar. Las voces del sector sugieren diseñar una plataforma web que se alimente mensualmente por cada uno de los miembros de la cadena del carbón. De esta manera, a mayor información, mayor exactitud en el cálculo del precio en boca de mina para los tres tipos de carbón.
 12. La UPME debería proveer un soporte metodológico respecto a cómo se hacen los cálculos del precio base, a quiénes tienen en cuenta y cuál es el detalle de las consideraciones o premisas de la determinación del precio; para que de esta manera haya transparencia en la información y las compañías entiendan los cálculos y se sientan seguras al respecto.
 13. El periodo de cálculo debería tener un rezago de dos meses. Estaría mas de acuerdo con los cambios de precio. Al tener un mercado internacional tan volátil , el modelo actual no recoge las fluctuaciones en el tiempo adecuado, o las recoge muy tarde en el tiempo.
 14. Los productores no están 100% dispuestos a entregar la información de venta de su carbón, aunque debería ser una obligación en beneficio para ellos debido a que el cálculo de costo en bocamina es más exacto. Para esto es necesario garantizar la confidencialidad en la recepción de la información.
 15. Emplear información exógena y facturación electrónica de la DIAN para poder tener en cuenta cada empresa y dejar de tomar un promedio de empresas "representativas" que perjudique a varios empresarios. Se evita una entrega de factura voluntaria y se hace obligatoria.

Mercado Nacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado nacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1. No correlación entre los precios del carbón metalúrgico de consumo nacional y los de éste en el mercado internacional.</p> <p>En cambio, una creciente correlación entre los precios internacional es del coque metalúrgico y los precios del carbón metalúrgico de consumo nacional .</p>		Precio Nacional de Referencia = PNR	<ul style="list-style-type: none"> Crear un mecanismo obligatorio (por acto administrativo de ANM) de captura de información primaria de transacciones reales de venta de carbón metalúrgico en boca de mina u otro punto de entrega, a saber: centro de acopio o en planta de coquización, que incluya el envío de la Factura Electrónica de Venta emitida por el productor de carbón metalúrgico y que refleje el precio en boca de mina, centro de acopio o planta de coquización, según corresponda. Esta información sería suministrada a través de un sistema de información existente como ANNA MINERÍA (también podría pensarse en RUCOM) + Usar dicha información para construir la nueva metodología en el componente PNR. 	Metalúrgico

Elementos constitutivos según Ley 2056 de 2020:

Precio Nacional de Referencia= **PIR**


Costos de Transporte = **CT**

Costos de Manejo = **CM**

Costos de Comercialización= **CC**

- Nota:** Este mecanismo permitiría capturar la información de las transacciones reales tanto en el mercado de contratos de mediano plazo así como en las ventas tipo spot (éstas últimas mayoritarias en el mercado de carbón metalúrgico colombiano. Ver Página 162- Producto1).

Mercado Nacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado nacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1. No correlación entre los precios del carbón metalúrgico de consumo nacional y los de éste en el mercado internacional.</p> <p>En cambio, una creciente correlación entre los precios internacional es del coque metalúrgico y los precios del carbón metalúrgico de consumo nacional .</p>		<p>Precio Nacional de Referencia = PNR</p>	<ul style="list-style-type: none"> Captura de información primaria de calidades por parte de la ANM mediante muestreos anuales del carbón metalúrgico en los departamentos productores. Estos muestreos se efectuarían durante las visitas de fiscalización <i>in situ</i> realizados por ésta como autoridad minera, con el de determinar calidades actuales por departamento productor. (Ver páginas 158, 428 y 429 – Producto 1). 	<p>Metalúrgico</p>

Mercado Nacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado nacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1. No correlación entre los precios del carbón metalúrgico de consumo nacional y los de éste en el mercado internacional.</p> <p>En cambio, una creciente correlación entre los precios internacional es del coque metalúrgico y los precios del carbón metalúrgico de consumo nacional .</p> <p>.</p>		Costos de Transporte = CT	<ul style="list-style-type: none"> Para CT primario (terrestre) de boca de mina a centro de acopio o planta de coquización, se recomienda usar el mismo mecanismo obligatorio de captura de información primaria mencionado, con el fin de obtener de los productores y/o comercializadores los costos reales de transporte interno de acuerdo a la región de origen y destino del carbón. + Usar dicha información para construir la nueva metodología en el componente CT. 	Metalúrgico

Mercado Nacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado nacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>1. No correlación entre los precios del carbón metalúrgico de consumo nacional y los de éste en el mercado internacional.</p> <p>En cambio, una creciente correlación entre los precios internacional es del coque metalúrgico y los precios del carbón metalúrgico de consumo nacional .</p> <p>.</p>		Costos de Manejo = CM	<ul style="list-style-type: none"> Para CM, se recomienda usar el mismo mecanismo obligatorio de captura de información primaria mencionado, con el fin de obtener de los productores y/o comercializadores los costos reales de manejo tales como pesaje, cargue, homogenización, laboratorio, almacenamiento por empresa y región. + Usar dicha información para construir la nueva metodología en el componente CM. 	Metalúrgico

Mercado Nacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado nacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>2. Mecanismos de Compra del Carbón Térmico de Consumo Nacional fijados por los Agentes de la Demanda:</p> <p>Predominante Contratos (corto, largo y mediano plazo) y Licitaciones.</p>		<p>Precio Nacional de Referencia = PNR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear la Encuesta Anual Nacional de Demanda de Carbón Térmico para Consumo Nacional - UPME, que incluya a los agentes de la demanda nacional identificados en este estudio y que fueron responsables de entre el 94% y 99% del consumo de carbón térmico del mercado nacional en el periodo 2012-2019, a saber: termoeléctricas, cementeras e industria de producción de papel, de alimentos y bebidas, y de textiles y calzado (Ver Capítulo 3.3- Producto 1). A través de dicha encuesta, estos agentes suministrarían la información de cantidad, calidad, origen y punto de entrega del carbón comprado a los productores y comercializadores como resultado de celebración de: <ul style="list-style-type: none"> I. Contratos de corto, largo y mediano plazo II. Licitaciones de suministro (caso Gensa, Gecelca, CES – Compañía Eléctrica de Sochagota y TermoTasajero) III. Compras spot. 	<p>Térmico</p>

- **Nota:** Los mecanismos de compra del carbón térmico en el mercado nacional por parte de los agentes de la demanda que identificó este estudio son predominantemente de convocatorias cerradas realizados para periodos menores a un año hasta periodos de tres años y las licitaciones por periodos de hasta cuatros años.(Ver páginas 162–163 Producto 1).

Mercado Nacional

Factor Estructural/ Tendencia Relevante del mercado nacional priorizado	Dimensiones del Estudio Asociadas	Identificación del elemento constitutivo de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación sobre el cual el factor / tendencia priorizado tiene incidencia.	Acción sugerida para incorporar factor / tendencia priorizado en el proceso de construcción de la metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de exportación en vigencia de la Ley 2056 de 2020	Tipo de carbón al que le es aplicable
<p>2. Mecanismos de Compra del Carbón Térmico de Consumo Nacional fijados por los Agentes de la Demanda:</p> <p>Predominante Contratos (corto, largo y mediano plazo) y Licitaciones.</p>	<div>C</div> <div>L</div> <div>M</div> <div>Mkt</div> <div>i</div> <div>Co</div>	<p>Costos de Transporte = CT</p> <p>Costos de Manejo = CM</p> <p>Costos de Comercialización = CC</p>	<ul style="list-style-type: none"> Para CT primario (terrestre) de boca de mina a planta termoeléctrica, cementera o según corresponda, se recomienda usar el mecanismo obligatorio de captura de información primaria (por acto administrativo de ANM) mencionado en mencionando en factor/tendencia 1. - CT Primario (terrestre), con el fin de obtener de los productores y/o comercializadores los costos reales de transporte interno de acuerdo a la región de origen y destino del carbón. Se recomienda usar el mismo mecanismo obligatorio de captura de información primaria mencionado, con el fin de obtener de los productores y/o comercializadores los costos de manejo por empresa y región (pesaje, cargue, homogenización, laboratorio, almacenamiento). Se recomienda usar el mismo mecanismo obligatorio de captura de información, con el fin de obtener de los productores los costos de comercialización (si aplicaran). 	Térmico

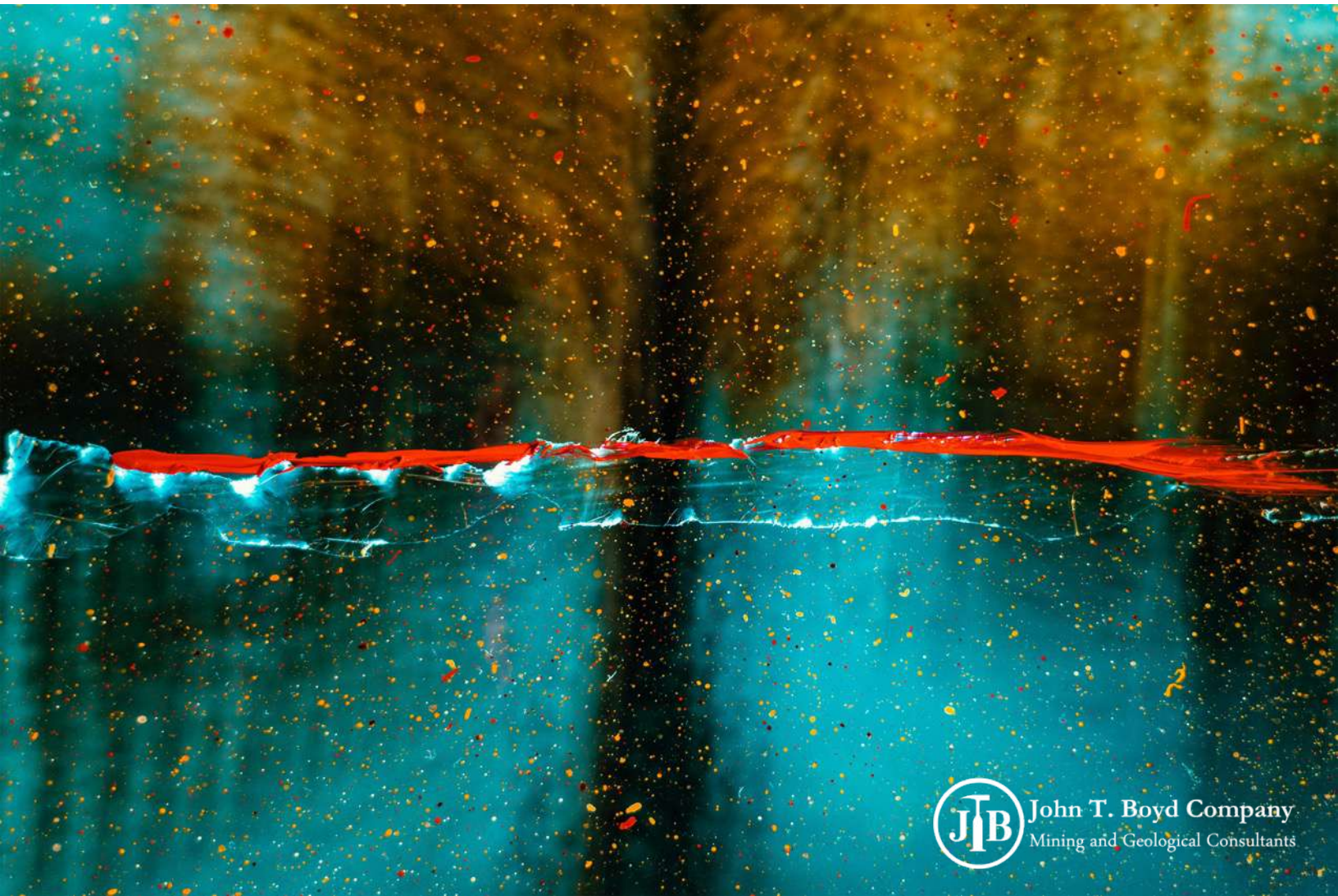
Voces del sector

Como sugerencias adicionales destacables de los resultados de la Encuesta de Opinión a ser consideradas en el proceso de construcción de una metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón de consumo nacional en vigencia de la Ley 2056 de 2020, listamos las siguientes:

1. Considerar las calidades de los tres tipos de carbón de consumo nacional (térmico, metalúrgico y antracita), ya que actualmente no se hace.
2. Se deberían tener en cuenta los CM=Costos de manejo tales como pesaje, cargue, homogenización, laboratorio y almacenaje.
3. La diferencia de fletes y de calidades de los carbones del interior del país requiere una departamentalización de la metodología para la fijación de un precio base más cercano a la realidad para cada región productora, dado que estas obedecen a diferentes dinámicas de mercado.
4. Los principales departamentos productores de carbón del país tienen características únicas y no se debe generalizar la metodología, mas bien independizarles su base metodológica. Por ejemplo, las diferentes calidades de carbón y el departamento de origen pueden constituir una de las variables para la base metodológica del cálculo de regalías.
5. Con la entrada en vigencia de la facturación electrónica y la información exógena, cada titular o sujeto tributario está en condiciones de definir y sustentar el precio resultante para el carbón en boca de mina.
6. El detalle del manejo de la información, de los cálculos de la metodología y de los resultados debe publicarse de manera abierta y transparente para beneficio de los involucrados. Lo ideal es que la información se gestione a través de una plataforma virtual, en donde el cálculo se realice de manera automática bajo parámetros previamente establecidos.
7. La periodicidad y exactitud en el suministro de la información requerida para la aplicación de la metodología del cálculo de precio en boca de mina se deben mejorar. Las voces del sector sugieren diseñar una plataforma web que se alimente mensualmente por cada uno de los miembros de la cadena del carbón. De esta manera, a mayor información, mayor exactitud en el cálculo del precio en boca de mina para los tres tipos de carbón.
8. La UPME debería proveer un soporte metodológico respecto a cómo se hacen los cálculos del precio base, a quiénes tienen en cuenta y cuál es el detalle de las consideraciones o premisas de la determinación del precio; para que de esta manera haya transparencia en la información y las compañías entiendan los cálculos y se sientan seguras al respecto.

9. Los productores no están 100% dispuestos a entregar la información de venta de su carbón, aunque debería ser una obligación en beneficio para ellos debido a que el cálculo de costo en bocamina es más exacto, y por ende las regalías a pagar sí reflejarán la realidad del mercado.

10. Emplear información exógena y facturación electrónica de la DIAN para poder tener en cuenta cada empresa y dejar de tomar un promedio de empresas "representativas" que perjudique a varios empresarios. Se evita una entrega de factura voluntaria y se hace obligatoria.



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

“

**A MAYOR
INFORMACIÓN,
MAYOR EXACTITUD
EN EL CÁLCULO DEL
PRECIO EN BOCA DE
MINA PARA LOS TRES
TIPOS DE CARBÓN**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

CAPÍTULO

4.3

PILOTO: HACIA UN MODELO DE CAPTURA DE INFORMACIÓN PRIMARIA



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

4.3 Hacia un modelo de captura de información primaria

La entrada en vigencia de la Ley 2056 de 2020 implica la construcción de una nueva metodología de fijación del precio de liquidación de regalías de carbón colombiano, que considere las particularidades y características actuales propias de los dos mercados que éste tiene como destino: internacional y nacional.

Es por ello que, en dicho proceso de construcción de la nueva metodología, recomendamos a la ANM y UPME realizar un piloto de captura de información primaria de los cuatro elementos constitutivos de ésta según el artículo 19 de la mencionada Ley, a saber: precios de referencia (nacional e internacional) y costos de transporte, manejo y comercialización.

Piloto: hacia un modelo de captura de información primaria de transacciones y costos reales propios de los dos mercados en los que el carbón colombiano participa: nacional e internacional.

Sobre el piloto aquí mencionado nos referimos a su justificación y elementos esenciales: qué, cómo, para qué, por qué y una propuesta de temporalidad para su realización.

¿Qué?

Piloto de puesta en marcha de un mecanismo de captura de información primaria de transacciones y costos reales (directamente de los agentes que participan en el mercado de exportación y nacional de carbón) con el fin de que éstos reporten mensualmente o bimestralmente:

1. Precios y volúmenes de venta en punto de entrega (FOB,CIF, en patio, en boca de mina, planta, según corresponda a mercado de consumo nacional o de exportación).
2. Costos de transporte.
3. Costos de manejo.
4. Costos de comercialización.
5. Calidad, origen y destino del carbón.

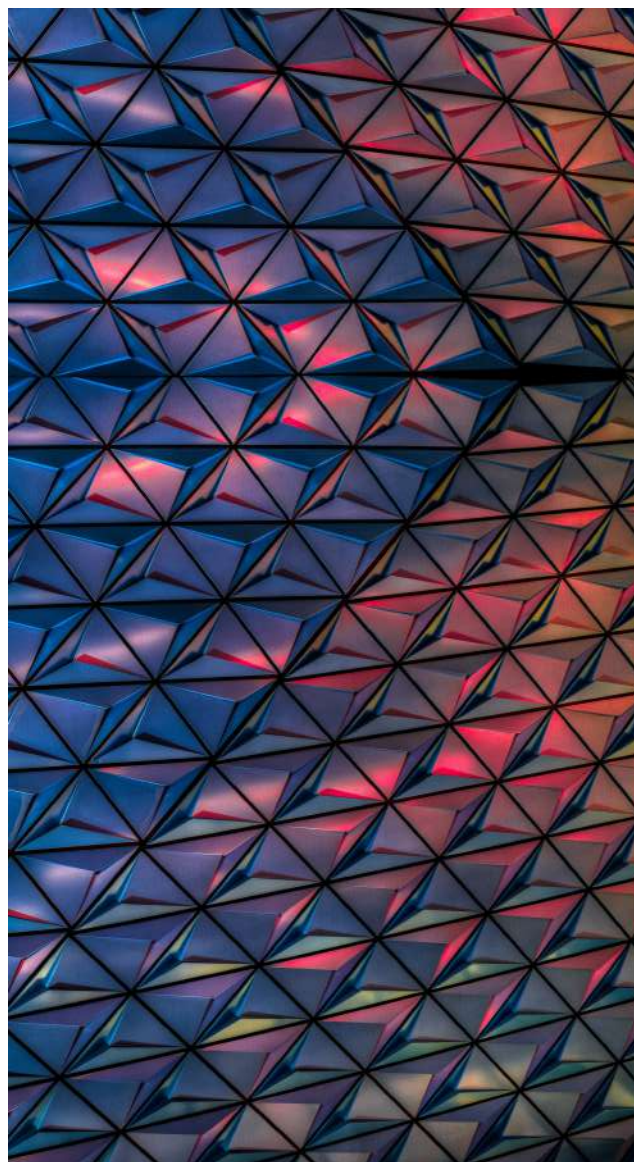
¿Para qué?

Usar la información primaria obtenida en el piloto junto con la información secundaria identificada y disponible con el fin de construir la nueva metodología aplicable al carbón de exportación y al de consumo nacional separadamente, en reconocimiento de las diferencias de los dos mercados.

La información reportada durante el piloto sería contrastada con información secundaria disponible actualmente:

1. En otras instituciones gubernamentales como el DANE (volúmenes y valor de las exportaciones de carbón y Encuesta Nacional Manufacturera), DIAN (factura electrónica), ANI (tarifas vigentes de transporte secundario férreo y fluvial), MINTRANSPORTE (sistema SICE-TAC para transporte terrestre) y otras relevantes que se identifiquen;
2. Para el mercado internacional, tales como marcadores de precio internacionales propios del mercado destino del carbón e índices internacionales de tarifas de fletes marítimos relevantes para Colombia en consideración del mercado destino del carbón (ver capítulos 4.3.2 y 4.3.3–Producto 1) y,
3. Para el mercado nacional, tales como volúmenes y precios de compra de carbón por parte de termoeléctricas a través de licitaciones o contratos para garantizar obligaciones de energía en firme (OEF).

El piloto debería servir asimismo para determinar atributos de la información primaria y secundaria disponible (tales como oportunidad, periodicidad, calidad, veracidad, relevancia y pertinencia) que se usaría para adelantar el proceso de construcción de la nueva metodología.

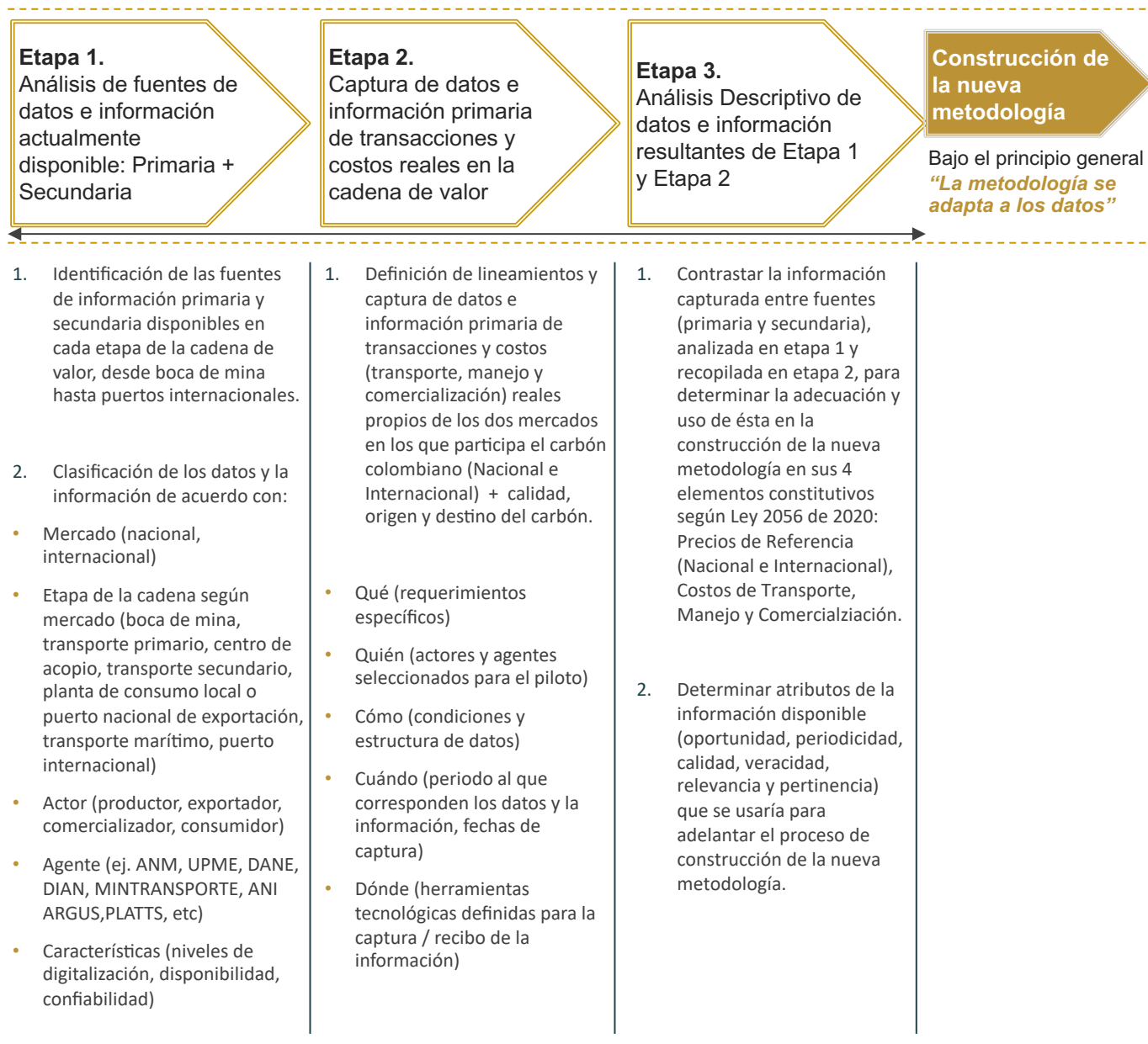


¿Cómo?

La captura de información primaria propuesta se sugiere a través del sistema de información ANNA MINERÍA conjuntamente con la Agencia Nacional de Minería (UPME como usuario de ANNA) como autoridad minera encargada de la fiscalización, en articulación con el SNIM (Sistema Nacional de Información Minera) del

cual hacen parte el Catastro y el Registro Minero que administra la ANM.

A continuación presentamos un esquema por etapas sugerido para el desarrollo del piloto, como insumo para la construcción de la nueva metodología.



Proponemos su realización el año 2021. La duración del piloto debería ser de entre 6-8 meses.

¿Por qué?

Según los resultados de la Encuesta de Opinión contenida en el capítulo 10 del producto 1 de este estudio:

1. El 42% de los participantes estaría dispuesto a entregar información para estimar el servicio a puertos.
2. El 84% estaría dispuesto a suministrar datos e información sobre los fletes de transporte (terrestre y/o férreo), con un 40% dispuesto a realizar la entrega con una periodicidad de entre uno y dos meses.
3. El 77% estaría dispuesto a entregar a la UPME la información de sus certificados de calidad para un mejor cálculo del precio base.
4. Sólo el 14% de un total de 63 encuestados y diez entrevistados (entre los que se incluyeron productores, exportadores, consumidores, comercializadores y miembros de gremios) considera que metodología actual y su aplicación son adecuados.

Masificación y obligatoriedad de la expedición de la factura electrónica en Colombia para todos los agentes económicos, incluidos los que participan en la industria del carbón.

Actividades posteriores a la construcción de la nueva metodología:

1. Definición del modelo para la gestión de la información que requiere la nueva metodología (qué, quién, cómo, cuándo, dónde)
2. Diseño de controles manuales y automáticos para asegurar la calidad de datos e información
3. Diseño de la estrategia de comunicación del precio base para la liquidación, con la presentación del análisis descriptivo realizado
4. Análisis predictivo y prescriptivo para explotar la información, por ejemplo, en la actualización de la metodología, requerida por cambios en las realidades del mercado

CAPÍTULO
05

RESUMEN
RESULTADOS DE
ENCUESTA DE
OPINIÓN



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

Esto dice el sector del carbón...

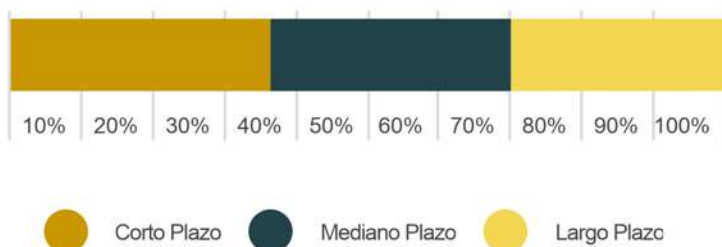
Escuchamos voces de estas regiones

La Guajira - 2
Córdoba - 4
Cesar - 5
Antioquia - 8
Cundinamarca - 18
Norte de Santander - 19
Boyacá - 22
Todo el territorio Nacional - 16

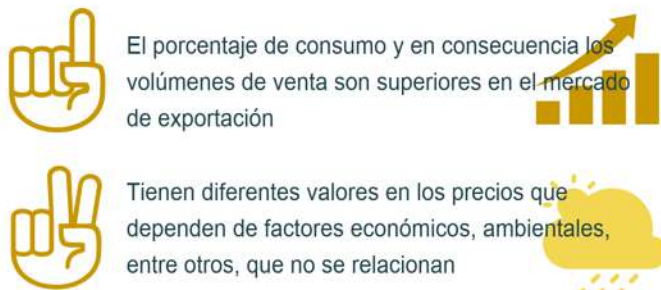
De los siguientes eslabones...



En general, los plazos de los contratos en el sector son...



Las 2 principales razones para considerar que las dinámicas del mercado nacional y de exportación son diferentes...



65

Socios, Presidentes, Gerentes, tomadores de decisión y conocedores del sector nos dijeron:

La tendencia del mercado de exportación en el largo plazo se ve así



*Estimados de 5 a 10 años

Las principales razones por las cuales la metodología no se ajusta a la realidad del mercado del carbón son:



Sobre los datos que se utilizan para definir los valores de los fletes terrestres...



40%

Opina que no hay transparencia en el cálculo del valor del transporte



19%

Dice que se ponderan rutas de distintas zonas y las aplicadas no corresponden a la realidad de la región



15%

Están de acuerdo con que los precios son calculados sin tener en cuenta la realidad de las condiciones viales y costos de mantenimiento del transporte



26%

Otros

CAPÍTULO
06

**CONTENIDOS DE
LOS PRODUCTOS
1 Y 2 DEL ESTUDIO**



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants

6. Contenidos de los productos 1 y 2 del estudio

PRODUCTO 1:

Análisis detallado de cada uno de los aspectos incluidos en los objetivos específicos el alcance, incluyendo conclusiones sobre las tendencias del comportamiento de la oferta, demanda y precios del carbón térmico, metalúrgico y antracita producido en Colombia, destinado a la exportación y consumo interno.

- **Capítulo 1.** Introducción
- **Capítulo 2.** Aproximación metodológica y fuentes de información
- **Capítulo 3.** Caracterización del carbón
- **Capítulo 4.** Factores estructurales y dinámica del carbón en el mercado nacional e internacional
- **Capítulo 5.** Energías renovables y su impacto en el mercado del carbón
- **Capítulo 6.** Perspectivas del mercado del carbón colombiano de exportación
- **Capítulo 7.** Mercado de exportación: dinámica presente y futura de precios y volúmenes de carbón
- **Capítulo 8.** Análisis de competitividad
- **Capítulo 9.** Elementos clave del mercado del carbón que facilitan la determinación de precios en boca de mina
- **Capítulo 10.** Anexos

PRODUCTO 2:

Posibles escenarios de los ingresos del estado, a partir de flujos futuros de ingresos por regalías y compensaciones resultado del comportamiento de los mercados, incorporando en cada escenario los nuevos elementos identificados en el estudio para aproximarse al precio en boca o borde de mina del carbón térmico, metalúrgico y antracita producido en Colombia, incluyendo análisis de riesgos legales, financieros y económicos asociados a dichos escenarios.

- **Capítulo 1.** Introducción
- **Capítulo 2.** Perspectivas de la explotación de carbón en Colombia
- **Capítulo 3.** Proyecciones de ingresos futuros por concepto de regalías
- **Capítulo 4.** Conclusiones

FIN



John T. Boyd Company
Mining and Geological Consultants