



Unidad de Planeación
Minero Energética



PLAN GENERAL DE LA
OPERACIÓN ESTADÍSTICA

BALANCE ENERGÉTICO COLOMBIANO (BECO)

SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN



UPME

Av Calle 26 # 69D – 91 Torre 1 – Piso 9

Bogotá – Colombia

Tel.: +57 6012220601

upme.gov.co

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA - UPME

MANUEL PEÑA SUÁREZ

Director General (E)

JOHANNA STELLA CASTELLANOS

Subdirectora de Demanda (E)

Equipo Subdirección de Demanda

MARYENI KARINA ENRIQUEZ ENRIQUEZ

JUAN FRANCISCO MARTINEZ ROJAS

ROBINSON ALEXANDER GONZALEZ PARRA

CINDY JULIETH MONTAÑEZ GUILLEN

JOHANNA STELLA CASTELLANOS

Subdirectora Gestión de la Información

Equipo Subdirección Gestión de la Información

JAVIER OCTAVIO FIGUEROA MOLANO

República de Colombia - Ministerio de Minas y Energía

Septiembre 2025



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. IDENTIFICACIÓN Y CONFIRMACIÓN DE NECESIDADES	6
2.1 Caracterización de usuarios del BECO	6
2.2 Identificación de necesidades de información de usuarios del BECO	8
2.3 Confirmación de las necesidades de información	10
3. JUSTIFICACIÓN	12
3.1 Sustento teórico	12
3.2 Sustento legal	13
4. OBJETIVOS Y ALCANCE	16
4.1 Objetivos del BECO	16
4.2 Alcance del BECO	17
5. CONCEPTOS BÁSICOS, VARIABLES, INDICADORES ESTADÍSTICOS Y CLASIFICACIONES	19
6. RESULTADOS ESPERADOS	21
6.1 Cruces de variables de energía y socioeconomía	21
6.2 Indicadores de Intensidad Energética	21
6.3 Resultados esperados del proceso del BECO	22
7. EXPLORACIÓN TIPO DE FUENTE DE DATOS	24
7.1 Actividades para la Identificación de Fuentes	24
7.2 Fuentes de Información del BECO	25
8. EXPLORACIÓN DE LA METODOLOGÍA A DESARROLLAR	27
8.1 Estructura del BECO	27
8.2 Ecosistema de fuentes de datos	29
8.3 Procesamiento y aseguramiento de la calidad de los datos	30
8.4 Modernización tecnológica reciente en la UPME	32
8.5 Estrategias de difusión y visualización de la información	34
8.6 Detección y análisis de necesidades	35
8.7 Evaluación	36
8.8 Confidencialidad y acceso	36
9. DIAGNÓSTICO DEL MARCO ESTADÍSTICO	37
10. PLAN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA	38
11. PRESUPUESTO	40



INTRODUCCIÓN

El plan general contenido en este documento presenta una primera aproximación a los contenidos que son esenciales para el desarrollo del proceso estadístico dando cuenta de las actividades y resultados requeridos en la fase de detección y análisis de necesidades, justificando el desarrollo continuo o rediseño de la operación estadística denominada Balance Energético Colombiano (BECO) de la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. Se enmarca en los lineamientos del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000).

El Balance Energético Colombiano (BECO) es el principal instrumento para caracterizar la matriz energética del país y es el insumo fundamental para los planes del sector energético. El BECO consolida y presenta de manera estructurada la información sobre la producción, transformación, importación, exportación, almacenamiento y consumo de las diferentes formas de energía en Colombia el cual es desarrollado de manera anual por la UPME. Este instrumento es crucial para el diagnóstico, la planificación y el seguimiento del sector energético nacional, la formulación de políticas públicas, la toma de decisiones de inversión, la investigación académica y el cumplimiento de compromisos de reporte internacional.

El BECO es una operación estadística fundamental de la UPME registrada en el sistema de identificación y caracterización de oferta y demanda estadística (SICODE) con la siguiente descripción:

Ítem	Descripción
Código	OE55
Estado	Activa
Área temática	Económica
Tema	Minero Energético
Dependencia responsable	Subdirección de Demanda
Metodología estadística	A partir del aprovechamiento de registros administrativos, estadística derivada
Objetivo de la operación estadística	Contabilizar la oferta y demanda de todos los energéticos del país en un periodo de tiempo determinado.
Unidad de observación	Registros administrativos disponibles en la página web de las entidades
Disponible en	https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Paginas/BECO.aspx

Tabla 1. Descripción de la operación estadística BECO.

El BECO es una herramienta de consulta necesaria para la planeación energética, medición y evaluación de políticas; también permite la identificación y comparación de tendencias energéticas nacionales con otros países. También se considera como un documento de contabilidad estadística que resume y presenta los diversos eventos energéticos ocurridos en el país durante el periodo de un año calendario, mediante una relación de equilibrios entre oferta y demanda.

A partir del BECO se construyen una serie de importantes indicadores, mediante los cuales se evalúa el desarrollo de la política energética y económica del país. Así mismo, el balance es base de información para la misma UPME u organismos nacionales e internacionales en sus propósitos más concretos como el cálculo de gases de efecto invernadero, cumplimiento de metas de eficiencia energética o proyecciones de demanda, etc.

La construcción, consolidación, publicación y divulgación del balance energético está a cargo de la UPME. La presentación de esta información se hace a través de una metodología que sigue la UPME basada en recomendaciones internacionales para compilación de balances y esta se encuentra disponible desde 1975 hasta la fecha de manera anual. En ella se resume la información de producción, transformación y consumo para los energéticos primarios y secundarios del país. La publicación del balance se hace a través del portal web de la UPME¹ mediante accesos en Excel, y Power Bi.

Es importante mencionar que la presente operación estadística se desarrolla siguiendo el Modelo Genérico de Proceso Estadístico de Negocios (GSBPM) y se alinea con las dimensiones de calidad establecidas por el DANE: relevancia, exactitud, oportunidad, accesibilidad, coherencia y comparabilidad. Cada fase descrita en este plan se corresponde con las etapas definidas en el GSBPM, garantizando así una metodología reconocida internacionalmente y compatible con estándares del SEN.

¹ Enlace de consulta del balance energético colombiano – BECO: <https://www.upme.gov.co/simec/oferta-y-demanda/balance-minero-energetico-colombiano/>

2. IDENTIFICACIÓN Y CONFIRMACIÓN DE NECESIDADES

Existen dos documentos desarrollados por la UPME y que se encuentran relacionados con el BECO. El primer documento se denomina “Diseño, construcción e implementación de un modelo para la gestión de la información del balance energético colombiano”² elaborado en el año 2016 y el segundo documento se denomina “BALANCE ENERGÉTICO COLOMBIANO. Documento metodológico”³ elaborado en el año 2018. Con base en lo consignado en los documentos mencionados se realiza una caracterización de usuarios, se identifican sus requerimientos y finalmente se confirman las necesidades de información que presentan dichos usuarios con el BECO.

2.1 Caracterización de usuarios del BECO

Las necesidades de información que el Balance Energético Colombiano (BECO) satisface son diversas y provienen de múltiples usuarios:

- Entidades Gubernamentales.
- Sector Privado.
- Academia e Investigadores.
- Organismos Internacionales.
- Público General.

Se evidencia que el BECO atiende a un amplio espectro de entidades tanto nacionales como internacionales, lo que refleja su papel central en el ecosistema de la información energética. La diversidad de sus usuarios subraya la multifuncionalidad del BECO como herramienta de planificación, análisis y reporte.

Teniendo en cuenta la tabla 91 del documento “Diseño, construcción e implementación de un modelo para la gestión de la información del balance energético colombiano”⁴ elaborado en el año 2016, a continuación, se presenta la caracterización de usuarios del BECO la cual ofrece una visión general de los principales usuarios y grupos de interés del BECO, resumiendo sus intereses primordiales y las necesidades de información que el balance busca satisfacer.

Grupo de interés	Entidades	Uso principal del BECO	Necesidades de información
Entidades gubernamentales para la	Ministerio de minas y energía (MME) y sus entidades adscritas	Herramienta de consulta para planificación energética, medición y evaluación de	Dinamismo sectorial, niveles de reservas, impacto de precios internacionales, capacidad eléctrica,

² https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Metodologia_BECO.pdf

³ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Doc_Hemeroteca/Documento_metodologico_BECO_2018.pdf

⁴ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Metodologia_BECO.pdf

Grupo de interés	Entidades	Uso principal del BECO	Necesidades de información
planeación energética	(ANM, ANH, UPME, CREG, IPSE), Ministerio de hacienda y crédito público ⁵ .	políticas, identificación de tendencias.	avance de biomasas, emisiones GEI, Plan Integral de Gestión de Cambio Climático sectorial (PIGCC), demanda de combustibles líquidos, necesidades vs. producción de energías alternativas.
Entidades gubernamentales ambientales	MADS, IDEAM ⁶ .	Contabilización de generación, transformación y consumo energético final para cálculo de emisiones GEI (UNFCCC), base para políticas de cambio climático, estudios hidrológicos con enfoque energético.	Composición de la generación/transformación energética y consumo final de energéticos, enfoque de políticas de control de emisiones GEI y nivel de cumplimiento.
Otras entidades nacionales (como fuentes y usuarios de información)	XM (Centro Nacional de Despacho), DANE.	Fuente para comparación estadística, información multisectorial y estudios sectoriales. XM: capacidad de generación y demanda eléctrica. DANE: análisis macroeconómico y patrones de consumo.	Producción de energéticos primarios para suministro eléctrico, demanda total de energía, crecimiento de la demanda vs. crecimiento poblacional/industrial, dependencia de energéticos primarios.
Asociaciones nacionales	ANDI, ANALDEX, CONCENTRA, CENIT, FEDEBIOCOMBUSTIBLES, ASOCAÑA, ACOLGEN, FENALCARBON.	Información para proyectos sectoriales, promoción del desarrollo sectorial, diseño de infraestructura, identificación de nichos de mercado, estudios de factibilidad.	Producción y distribución del consumo por sector, uso en centrales térmicas/transformación, consumo final sectorial, cantidad de exportaciones, uso de biomasas, balance y eficiencia de refinación de combustibles líquidos.
Entidades internacionales	UNASUR, OLADE, IEA, CEPAL.	Base para determinar eficiencias de transformación, relaciones de consumo, producción/demanda nacional para modelos energéticos globales (ej. MAED ⁷) y contabilidad energética regional, cálculo de GEI.	Eficiencia de transformación primario-secundario, relaciones de consumo energético, producción energética del país, demanda de diferentes energéticos.
Empresas privadas e inversionistas del sector energético	Empresas privadas o públicas de minería, petróleo y derivados, energía eléctrica, combustibles líquidos, biocombustibles, biomasas.	Entender dinámicas de oferta/demanda para evaluar viabilidad de proyectos, dinamismo sectorial, capacidad productiva nacional, orientación de mercado (interno/externo),	Producción actual de un energético, demanda sectorial de un energético, opciones de demanda en transformación.

⁵ En su rol de formular y ejecutar política económica de Colombia, los planes generales, programas y proyectos.

⁶ En su rol de información y planificación de dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, para contabilización GEI gases de efecto invernadero

⁷ Modelo de análisis de la demanda energética.

Grupo de interés	Entidades	Uso principal del BECO	Necesidades de información
		identificación de riesgos y oportunidades de inversión.	

Tabla 2. Usuarios y grupos de Interés de la operación estadística BECO.

De esta manera, se determinan seis grupos principales de interés que requieren satisfacer sus necesidades de información a través del BECO. A continuación, se realiza una identificación de los requerimientos de información que presentan los usuarios del BECO.

2.2 Identificación de requerimientos de información de los usuarios del BECO

De acuerdo con lo indicado en la anterior tabla, se identifican los siguientes requerimientos de los usuarios y grupos de interés para la operación estadística denominada Balance Energético Colombiano (BECO).

ENTIDADES GUBERNAMENTALES PARA LA PLANEACIÓN ENERGÉTICA (MME, ANM, ANH, UPME, CREG, IPSE, Ministerio de Hacienda)

- **Dinamismo de los sectores minero y energético:** Los grupos de interés utilizan el BECO para comprender las tendencias en sectores clave como el petróleo, carbón, gas natural y electricidad, con el fin de formular y evaluar políticas que incentiven su desarrollo.
- **Nivel de reservas de energéticos primarios y capacidad de producción:** Esta información es crucial para evaluar la seguridad energética a largo plazo, especialmente para recursos como el petróleo y el gas, que están influenciados por los mercados internacionales.
- **Impacto de los precios internacionales en productos energéticos dependientes de la exportación:** Analizan los efectos del mercado y el potencial de uso doméstico de los productos energéticos orientados a la exportación.
- **Capacidad de energía eléctrica para escenarios climáticos futuros (ej. Fenómeno de El Niño):** Evalúan la disponibilidad, la demanda y la capacidad de energía firme.
- **Avance en el uso energético de Biomásas:** Buscan definir la eficiencia de la transformación energética utilizando biomásas como el bagazo y los residuos, y comprender la dependencia actual de biomásas tradicionales (ej. leña) para promover el uso de biomásas modernas.
- **Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y acuerdos internacionales:** Necesitan comprender los niveles de emisión para cumplir con los compromisos adquiridos y orientar las políticas sobre energía fósil versus renovable.

- **Demanda real de combustibles líquidos y capacidad de suministro nacional:** Analizan la demanda en sectores clave (transporte, industria) para informar políticas sobre sobretasas y estrategias de suministro de combustibles.
- **Necesidades energéticas nacionales versus producción de energías alternativas:** Información necesaria para desarrollar proyectos de energías alternativas e identificar sectores de demanda, aprovechando la Ley 1715 de 2014.

ENTIDADES GUBERNAMENTALES AMBIENTALES (MADS, IDEAM)

- **Composición de la generación, transformación de energía y consumo final de energía primaria y secundaria:** Esencial para los inventarios de emisiones GEI.
- **Enfoque de las políticas de control de GEI y nivel de cumplimiento:** Los datos del BECO apoyan la generación de políticas y planes de cambio climático.

OTRAS ENTIDADES NACIONALES (XM, DANE)

- **Producción de energéticos primarios para el suministro de electricidad y garantía del suministro interno:** Para estudios sectoriales sobre la capacidad de generación.
- **Demanda total de energía del país:** Para comparación en el sector eléctrico (XM) y para explorar opciones de conversión de energía.
- **Crecimiento de la demanda de energía en relación con el crecimiento poblacional e industrial:** Para el análisis macroeconómico.
- **Dependencia del país del consumo de energéticos primarios (ej. leña) en sectores residenciales/industriales:** Para información estadística sobre la dependencia energética.

ASOCIACIONES NACIONALES (ANDI, ANALDEX, CONCENTRA, CENIT, FEDEBIOCOMBUSTIBLES, ASOCAÑA, ACOLGEN, FENALCARBON)

- **Para los energéticos carbón, gas natural y petróleo:** Distribución de la producción y el consumo por sector; uso en centrales térmicas u otros centros de transformación (coquización, refinación); consumo final de energía; cantidades de exportación.
- **Para el energético biomasa:** Distribución de la producción y el consumo; uso en plantas de Biodiesel/alcohol; consumo final de energía; utilización de biomasa de otros procesos.
- **Para los energéticos líquidos:** Consumo por sector; balance del consumo; eficiencia de la refinación.

ENTIDADES INTERNACIONALES (UNASUR, OLADE, IEA, CEPAL)

- **Eficiencia de la transformación de energía primaria a secundaria:** Para modelos analíticos.
- **Relaciones de consumo de energía:** Para comprender la dinámica energética global.
- **Producción de energía del país:** Insumo para modelos energéticos internacionales.
- **Demanda de diferentes fuentes de energía:** Base para modelos de demanda energética global y cálculos de emisiones GEI.

EMPRESAS PRIVADAS E INVERSIONISTAS DEL SECTOR ENERGÉTICO

- **Producción actual de una fuente de energía:** Para evaluar la oferta.
- **Demanda sectorial de una fuente de energía:** Para comprender las necesidades del mercado.
- **Opciones de demanda en transformación:** Para identificar el potencial de procesamiento adicional/valor agregado.

Es importante tener presente que, como se mencionó anteriormente, el BECO es una herramienta de consulta que caracteriza la matriz energética del país y no realiza medición ni evaluación de políticas. Parte de las necesidades de información que salen de los requerimientos identificados anteriormente son atendidas a través de los planes energéticos⁸, proyecciones de demanda⁹ y balances de energía¹⁰ desarrollados por la UPME.

2.3 Confirmación de las necesidades de información de los usuarios del BECO

De acuerdo con una ficha metodológica¹¹ desarrollada para el BECO por parte de la UPME en el año 2020, a partir de esta operación estadística se construyen una serie de importantes indicadores, mediante los cuales se evalúa el desarrollo de la política energética y económica del país. El balance es base de información utilizada, entre otros, para:

- El cálculo de la intensidad energética.
- La estimación de emisiones de gases de efecto invernadero.
- El cumplimiento de metas de eficiencia energética.

⁸ Plan energético nacional – PEN: <https://www.upme.gov.co/simec/planeacion-energetica/plan-energetico-nacional/>

⁹ Proyecciones de demanda: https://www.upme.gov.co/simec/planeacion-energetica/proyeccion_de_demanda/

¹⁰ Balances de energía útil para Colombia – BEU: <https://www.upme.gov.co/simec/oferta-y-demanda/balance-de-energia-util-para-colombia-beu/>

¹¹ Ficha metodológica del BECO realizada en el año 2020:

https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/ficha_metodologica_BECO.pdf

- Las proyecciones de demanda.

En la ficha metodológica mencionada, se indica que la principal necesidad de información del BECO es “Producir los balances energéticos por tipo de fuente y uso”. De esta manera y con base en los requerimientos de información detectados con anterioridad, se identifican y confirman las siguientes necesidades de información de los usuarios y grupos de interés del BECO.

Necesidades de información a nivel general para el sector energético

1. Conocer la producción de los energéticos en el país.
2. Conocer el consumo energético del país.
3. Entender cómo está compuesta la generación y transformación de energía primaria y secundaria en Colombia.
4. Conocer la demanda sectorial de un energético.

Necesidades de información para el sector eléctrico

5. Conocer la producción de energéticos primarios que permite el abastecimiento de energía eléctrica en Colombia y la oferta interna que asegure dicho abastecimiento.
6. Conocer la demanda de energía eléctrica total del país.

Necesidades de información para la energética biomasa

7. Conocer la producción energética para el sector de biomasa.
8. Conocer el uso energético de biomasas en el país.
9. Conocer el uso de los energéticos en centrales de biodiesel y alcohol carburante.
10. Conocer la distribución del consumo energético en el sector de biomasa.

Necesidades de información para los energéticos carbón, gas natural y petróleo

11. Conocer la producción y distribución del consumo por sectores del energético.
12. Conocer el uso del energético en centrales térmicas u otros centros de transformación.
13. Conocer el consumo final de energía del sector.
14. Conocer la cantidad de exportaciones del sector.

Necesidades de información para los combustibles líquidos

15. Conocer el balance del consumo de combustibles líquidos.
16. Conocer el consumo de combustibles líquidos por sectores.

La información estadística que suministra el Balance Energético Colombiano (BECO) es fundamental ya que proporciona la base para la planificación energética nacional, la formulación de políticas ambientales, la investigación sectorial, las decisiones de inversión y el cumplimiento de los compromisos internacionales de información.

3. JUSTIFICACIÓN

En el presente capítulo se describen los aspectos más relevantes que evidencian la importancia y los beneficios para el país con el desarrollo de la operación estadística denominada BECO. La justificación se apoya a través de la descripción de un sustento teórico y un sustento legal que se presentan a continuación.

3.1 Sustento teórico

Con base en lo descrito en el documento denominado “Diseño, construcción e implementación de un modelo para la gestión de la información del balance energético colombiano”¹², El sustento teórico del BECO se configura a partir de la interacción de varios pilares fundamentales.

- **La definición conceptual del BECO** como un sistema de información estratégico para la planificación energética nacional y la evaluación de políticas proporciona su anclaje teórico inicial. No se trata de una mera recopilación de datos, sino de un modelo dinámico para la gestión de la información energética.
- **La adhesión a marcos metodológicos superiores** confiere al BECO una superestructura teórica estandarizada y reconocida. La integración con el marco de arquitectura TI de Colombia asegura su alineación con las directrices nacionales de gobernanza tecnológica, mientras que la adopción de los principios del DAMA DMBOK¹³ lo vincula con las mejores prácticas internacionales en gestión de datos.
- **Los principios fundamentales del balance energético** constituyen la teoría específica del dominio aplicada dentro del BECO. Estos incluyen la conservación de la energía, la contabilidad exhaustiva de todos los flujos (incluyendo pérdidas y ajustes), la estandarización mediante unidades comunes y poderes caloríficos consistentes, la distinción crucial entre energía primaria y secundaria y el seguimiento detallado de los procesos de transformación energética.
- **Una gobernanza de datos robusta y un marco integral de aseguramiento de la calidad** no son simplemente procedimientos operativos, sino compromisos teóricos críticos con la fiabilidad y credibilidad del BECO. Esto se manifiesta en políticas claras, roles y responsabilidades definidos, un manejo sistemático de las diversas fuentes de datos, y un conjunto multifacético de reglas de calidad que se validan mediante un plan de pruebas iterativo.

La combinación de estos pilares teóricos contribuye a construir un sistema que es defendible, transparente y metodológicamente sólido. Este exhaustivo fundamento teórico es esencial para que

¹² https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Metodologia_BECO.pdf

¹³ El DAMA DMBOK, siglas de Data Management Body of Knowledge (Cuerpo de Conocimiento sobre la Gestión de Datos), es una guía de referencia completa y un estándar reconocido internacionalmente para la gestión de datos. Fue desarrollado y es mantenido por DAMA International (Data Management Association International).

el BECO sea aceptado y utilizado como una fuente autorizada para la toma de decisiones nacionales críticas y para la presentación de informes a nivel internacional.

Un fundamento teórico tan sólido como el descrito para el BECO tiene implicaciones significativas. Primordialmente, mejora la credibilidad y la confianza en el balance por parte de una amplia gama de partes interesadas, que incluyen entidades gubernamentales, organismos internacionales, la industria energética, el sector académico y el público en general. Cuando los usuarios comprenden que el BECO se basa en principios reconocidos y procesos rigurosos, es más probable que utilicen sus resultados para análisis y decisiones importantes.

Además, esta base teórica sustenta la utilidad del BECO para tareas complejas. La planificación energética, la evaluación del impacto de las políticas y la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) requieren datos fiables y metodologías consistentes. El rigor teórico incorporado en el BECO lo convierte en una herramienta adecuada para estos fines exigentes.

El BECO adopta y adapta metodologías y definiciones propuestas por la Agencia Internacional de Energía (IEA), la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) y la División de Estadística de Naciones Unidas (UNSD), lo que garantiza la comparabilidad internacional de las estadísticas energéticas de Colombia.

Finalmente, es muy importante mantener una metodología documentada y detallada que proporcione una base sólida para el desarrollo continuo, la adaptación a nuevas realidades energéticas y la mejora constante del BECO. Un sistema con un fundamento teórico claro es más adaptable y puede evolucionar de manera coherente, asegurando su relevancia a largo plazo en un sector energético en constante cambio. Implementar una naturaleza versionada del documento metodológico apunta a un compromiso con una base teórica evolutiva pero basada en principios sólidos, lo que garantiza que el BECO pueda seguir siendo el estándar de referencia para la contabilidad energética en Colombia.

3.2 Sustento legal

El sustento legal del BECO se encuentra intrínsecamente ligado a la normatividad que rige a la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) como entidad encargada de su elaboración.

A. **La Ley 143 de 1994¹⁴ como norma rectora general de la UPME:** La Ley 143 del 11 julio de 1994 fue modificada por la Ley 286 del 3 de julio de 1996 y reglamentada por los siguientes decretos:

- Decreto nacional 3087 de 1997
- Decreto nacional 847 de 2001
- Decreto nacional 549 de 2007 (Reglamentada parcialmente)

¹⁴ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4631>

En la Ley 143 de 1994 “... se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética”, sin embargo, desde su creación se identificó como el acto legislativo fundacional o que define de manera primordial a la UPME. Esta ley provee el marco legal general bajo el cual la UPME opera y asume sus responsabilidades, incluidas aquellas que conducen intrínsecamente a la conceptualización y producción del BECO. Aunque en esta ley no se hace referencia directa al BECO, su mención es crucial pues establece la existencia legal primaria y el armazón operativo de la entidad responsable del balance.

- B. **Decreto 1258 de 2013¹⁵ como mandato central para la información energética y el BECO:** El decreto 1258 del 17 de junio de 2013 modificó la estructura de la UPME y se considera que es la normativa inicial que detalló el objeto y las funciones de dicha entidad y por lo tanto se consideró como la base legal más directa para el BECO. Sin embargo, dicho decreto fue derogado por el decreto 2121 de 2023.
- C. **Decreto 2121 de 2023¹⁶:** Dentro de este decreto en su artículo 4 se identifican dos funciones específicas asignadas a la UPME las cuales se considera que consolida el fundamento legal del Balance Energético Colombiano (BECO):
- **Función 15:** “Elaborar y divulgar el balance minero energético nacional, la información estadística, los indicadores del sector minero energético, y demás informes y estudios de interés”. Esta disposición es la más inequívoca y directa en cuanto al sustento legal del BECO. La expresión “balance minero energético nacional” describe con precisión la naturaleza y el propósito del BECO. La función no solo asigna la responsabilidad de “elaborar” dicho balance, sino también la de “divulgar”, lo que concuerda con el carácter del BECO como una herramienta de consulta pública y para la toma de decisiones. Esta función impone a la UPME una obligación clara y no discrecional.
 - **Función 13:** “Desarrollar y mantener un sistema adecuado de información sectorial y subsectorial para apoyar la toma de decisiones de las autoridades, los agentes públicos y privados y el uso del público en general de conformidad con el decreto 4130 de 2011 y demás normas que modifiquen o sustituyan”. Esta función ordena la creación y sostenimiento de un sistema de información más amplio para el sector. El BECO al ser una compilación exhaustiva de datos energéticos que resume la información de producción, transformación y consumo de energía del país, constituye un componente crítico e indispensable de tal sistema de información.

De manera adicional, dentro del mismo Decreto 2121 de 2023 en diferentes artículos se establecen funciones específicas para cada una de las áreas de la UPME y que están relacionadas con el BECO. Dichas funciones específicas son:

¹⁵ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=65467>

¹⁶ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=226770#0>

- **Numeral 14 del artículo 9:** La dirección general de la UPME debe *“Dirigir la emisión y divulgación del balance minero energético, las estadísticas y los indicadores del sector minero y energético, así como los informes y estudios de interés”*.
- **Numeral 12 del artículo 15:** La subdirección de demanda de la UPME debe *“Consolidar la información de demanda de minerales y energía para la elaboración de los balances minero energéticos”*.
-
- **Numeral 15 del artículo 16:** La subdirección de energía eléctrica de la UPME debe *“Consolidar la información del subsistema de energía eléctrica para la integración del sistema minero energético y para la elaboración del balance energético”*.
- **Numeral 13 del artículo 17:** La subdirección de hidrocarburos de la UPME debe *“Consolidar la información del subsistema de hidrocarburos para la integración del sistema minero energético y para la elaboración del balance energético”*
- **Numeral 12 del artículo 18:** La subdirección de minería de la UPME debe *“Consolidar la información del subsistema de minería para la integración del sistema minero energético y para la elaboración del balance minero”*.

Las funciones del Decreto 2121 de 2023 nombradas con anterioridad, otorgan un mandato general para la preparación y diseminación de información y estadísticas del sector. El BECO que consolida datos sobre múltiples energéticos primarios y secundarios encaja perfectamente dentro de esta definición subrayando el rol de la UPME como entidad central para la recopilación y difusión de estadísticas energéticas. Estas funciones se refuerzan mutuamente, construyendo una justificación legal robusta para el BECO desde múltiples ángulos dentro del mismo decreto. El BECO no solo cumple con un requerimiento específico, sino que es central para la misión informativa general de la UPME tal como está legalmente definida.

El BECO no es una compilación arbitraria de datos, sino un instrumento formal desarrollado y diseminado por la UPME en cumplimiento directo de mandatos legales explícitos e implícitos otorgados por la legislación colombiana. Esta sólida base legal no solo legitima la existencia y las actividades asociadas al BECO, sino que también le otorga continuidad, estabilidad y clasificación, asegurando que su producción no esté sujeta a cambios discrecionales en las prioridades administrativas, sino que represente una obligación estatal sostenida.

Finalmente, este fundamento legal es crucial porque asegura la autoridad del BECO y su rol como un bien público esencial para la planificación del sector energético y la transparencia en Colombia. Además, el marco legal y metodológico establecido sirve como una base firme sobre la cual se pueden construir con confianza y legitimidad futuras mejoras y desarrollos del BECO, tales como la automatización y el perfeccionamiento de los análisis de datos, los cuales se identifican como objetivos para la evolución de esta herramienta estratégica.

4. OBJETIVOS Y ALCANCE

De acuerdo con la ficha metodológica¹⁷ del BECO, los objetivos y alcance de esta operación estadística son los siguientes:

Objetivo general: Contabilizar la oferta y demanda de todos los energéticos del país en un periodo de tiempo determinado y presentar las interrelaciones entre los sectores económicos mediante una relación de equilibrio entre la oferta y demanda.

Objetivos específicos:

- Recopilar la información de oferta de los diferentes energéticos en Colombia.
- Recopilar la información de demanda de los energéticos en Colombia para cada sector económico.
- Calcular las relaciones energéticas en diferentes unidades de energía.
- Calcular las emisiones relacionadas con los energéticos, con base en los factores de emisión vigentes.

Alcance temático: El BECO presenta la información de oferta, transformación y consumo final de energía a nivel nacional, por cada uno de los energéticos y para cada uno de los sectores que producen, transforman (caso de las centrales de generación eléctrica o de las refinerías), o consumen energía (caso de los sectores residencial, comercial, industrial, transporte, entre otros).

Con base en los documentos “Diseño, construcción e implementación de un modelo para la gestión de la información del balance energético colombiano”¹⁸ y “BALANCE ENERGÉTICO COLOMBIANO. Documento metodológico”¹⁹, a continuación, se presentan los objetivos y alcance del BECO.

4.1 Objetivos del BECO

Los objetivos principales del Balance Energético Colombiano (BECO) son servir como un instrumento clave para la planificación energética nacional y la evaluación de políticas. Está diseñado para:

- **Proporcionar una visión general completa:** Funcionar como uno de los documentos estadísticos nacionales más importantes que resume las cifras de los principales eventos energéticos, desde la producción y el comercio exterior hasta la transformación y el consumo final.

¹⁷ Ficha metodológica del BECO realizada en el año 2020:

https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/ficha_metodologica_BECO.pdf

¹⁸ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Metodologia_BECO.pdf

¹⁹ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Doc_Hemeroteca/Documento_metodologico_BECO_2018.pdf

- **Apoyar la formulación de políticas:** Actuar como una herramienta de consulta necesaria para la planificación minero energética, así como para la medición y evaluación de las políticas del país. A través de sus indicadores, se evalúa el desarrollo de la política energética y económica.
- **Suministrar información fiable:** Cumplir con la misión de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) de producir y divulgar la información certera, oportuna y verificable requerida para la formulación de políticas y la toma de decisiones.
- **Servir de base para análisis específicos:** Proveer datos esenciales para la UPME y otros organismos nacionales e internacionales para propósitos como el cálculo de intensidad energética, el cálculo de gases de efecto invernadero (GEI), el cumplimiento de metas de eficiencia energética y las proyecciones de demanda.
- **Permitir análisis comparativos:** Facilitar la identificación y comparación de las tendencias energéticas nacionales con las de otros países.
- **Informar a las partes interesadas:** Ser una herramienta de consulta pública para diversas entidades, incluyendo organismos internacionales como UNASUR, la IEA y OLADE, así como para empresas privadas e inversionistas del sector energético.

4.2 Alcance del BECO

El alcance del BECO define los límites de la información que contiene y el marco en el que se presenta:

- **Contenido y estructura:** El BECO es un documento de contabilidad estadística que resume y estructura los flujos de productos energéticos primarios y secundarios. Detalla los eventos energéticos desde la producción y el comercio exterior hasta los procesos de transformación y el consumo final en los distintos sectores económicos, presentado como una relación de equilibrio entre la “oferta interna” y el “consumo final”.
- **Marco geográfico y temporal:** El balance cubre todos los eventos energéticos que ocurren en el territorio nacional de Colombia durante un año calendario.
- **Productos energéticos:** Contabiliza un total de 19 de los productos energéticos más importantes del país, de los cuales 8 son energéticos primarios y 11 son secundarios.
- **Unidades de medida:** Para asegurar la comparabilidad, el BECO presenta los datos de dos maneras:
 - **Unidades originales (UO):** Unidades físicas como masa (kilotoneladas) y volumen (barriles).

- **Unidades energéticas (UE):** Unidades comunes y estándar, como Terajulios (TJ), que permiten la comparación directa entre diferentes fuentes de energía mediante el uso de poderes caloríficos.
- **Responsabilidad institucional:** La UPME y específicamente su subdirección de demanda, es la entidad oficialmente designada y responsable de la construcción, consolidación, publicación y divulgación del BECO.

El BECO tendrá como periodicidad de referencia la anual, con posibilidad de estimaciones mensuales o trimestrales en energéticos claves, cuando la disponibilidad de datos lo permita. El ámbito geográfico será nacional, pudiendo presentar desagregaciones departamentales cuando existan fuentes oficiales que las respalden.

5. CONCEPTOS BÁSICOS, VARIABLES, INDICADORES ESTADÍSTICOS Y CLASIFICACIONES

De acuerdo con la ficha metodológica²⁰ del BECO elaborada por la UPME en el año 2020 los conceptos básicos, las variables y los indicadores para esta operación estadística son:

Conceptos básicos:

- **Energéticos primarios:** se extraen directamente de la naturaleza como petróleo, carbón mineral o gas natural entre otros.
- **Energéticos secundarios:** provienen de procesos de transformación de la energía primaria tales como los combustibles líquidos y el coque, o incluso de un energético secundario, como la energía eléctrica generada a partir de combustibles líquidos.
- **Energéticos renovables** como la energía eólica, hídrica, solar o incluso biomasas, son resultado de la captación y representa el aprovechamiento de “energía nueva”.
- **Oferta interna:** se refiere a la disponibilidad de un determinado producto energético para su consumo intermedio o final en el territorio nacional.
- **Transformación** de un producto energético consiste básicamente el cambiar sus características por medios físicos y/o químicos para convertirlo en otro energético que satisfaga de mejor forma las necesidades de los usuarios finales
- **Consumo final:** recoge la sumatoria de las entregas de productos energéticos a consumidores para el desarrollo de sus actividades económicas, bien sea para usos energéticos o no energéticos. Los energéticos utilizados para transformaciones o para consumo propio del sector energético, se excluyen del consumo final.

Variables para la oferta interna:

1. Extracción primaria o producto de transformación.
2. Importaciones.
3. Transferencias.
4. Exportaciones.
5. Variación de inventarios.

Variables para los productos de transformación:

1. CT Centrales Hidroeléctricas.
2. CT Centrales Térmicas.

²⁰ Ficha metodológica del BECO realizada en el año 2020:

https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/ficha_metodologica_BECO.pdf

3. CT Central Eólica.
4. CT Central Solar.
5. CT Auto & Cogeneración.
6. CT Centros Tratamiento de Gas.
7. CT Refinerías.
8. CT Coquerías.
9. CT Carboneras.
10. CT Plantas de Destilación.
11. CT Plantas de Biodiesel.

Variables para el consumo final:

1. CF Residencial.
2. CF Comercial y Público.
3. CF Industrial.
4. CF Transporte.
5. CF Agropecuario.
6. CF Minero.
7. CF Construcciones.
8. CF No Identificado.
9. CF No Energético.

Variables para los energéticos primarios: Bagazo, Carbón mineral, Gas natural, Hidroenergía, Leña, Petróleo, Residuos, Otros renovables.

Variables para los energéticos secundarios: Alcohol carburante, Biodiesel, Carbón leña, Coque, Diesel Oil, Energía eléctrica, Auto y cogeneración, Fuel Oil, GLP, Gasolina motor, Kerosene Jet.

Indicadores estadísticos derivados del BECO:

- Intensidad energética.
- Intensidad de emisiones.

Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas por el BECO: Teniendo en cuenta la información registrada en el sistema de identificación y caracterización de oferta y demanda estadística (SICODE), el BECO utiliza la nomenclatura estandarizada y desarrollada por el DANE denominada DIVIPOLA²¹. En cuanto a las clasificaciones utilizadas, en la actualidad el BECO emplea el estándar para la clasificación industrial internacional uniforme CIIU en su revisión 4.

²¹ DIVIPOLA es la sigla para la división político-administrativa de Colombia.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Con base en los documentos “Diseño, construcción e implementación de un modelo para la gestión de la información del balance energético colombiano”²² y “BALANCE ENERGÉTICO COLOMBIANO. Documento metodológico”²³, los resultados del Balance Energético Colombiano (BECO) se utilizan para generar una serie de indicadores y análisis que cruzan variables energéticas con variables socioeconómicas. A continuación, se relacionan los principales cruces

6.1 Cruces de variables de energía y socioeconomía

El BECO sirve como insumo para la construcción de indicadores en función de variables poblacionales y socioeconómicas. La sección de indicadores del BECO cruza datos energéticos con datos macroeconómicos para evaluar el desarrollo de las políticas energéticas y económicas del país. Las principales variables que se cruzan son:

- **Crecimiento económico (PIB/VA):** Se compara la oferta y el consumo de energía con el Producto Interno Bruto (PIB) y el Valor Agregado (VA) sectorial.
- **Población:** Se analiza la relación entre la oferta y el consumo de energía y el número de habitantes del país. Una pregunta de negocio clave es determinar el crecimiento de la demanda de energía con respecto al crecimiento poblacional e industrial.
- **Precios:** Se estudian los precios corrientes de las distintas fuentes de energía y sus relaciones.
- **Comercio exterior en divisas:** Se analizan los gastos en divisas por la importación de energéticos y las entradas de divisas por la exportación de los mismos.
- **Viviendas:** Se relaciona el consumo final de energía del sector residencial con el número de viviendas.

6.2 Indicadores de Intensidad Energética

Los documentos detallan una serie de indicadores básicos de intensidad energética que se calculan cruzando directamente los resultados del BECO con datos macroeconómicos. Estos son:

- Oferta interna bruta de energía / PIB.
- Oferta interna bruta de energía / Población.
- Consumo final de energía / PIB.
- Consumo final de energía / Población.

²² https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Metodologia_BECO.pdf

²³ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Doc_Hemeroteca/Documento_metodologico_BECO_2018.pdf

- Consumo final de energía industria / VA industria.
- Consumo final de energía terciario / VA terciario.
- Consumo final de energía residencial / Viviendas.
- Consumo final de energía residencial / Población.
- Consumo final de energía transporte / PIB.

6.3 Resultados esperados del proceso del BECO

De acuerdo con la información contenida en los documentos, los resultados esperados del proceso del Balance Energético Colombiano (BECO) y de los proyectos para su mejora son un conjunto de informes, herramientas analíticas y marcos de trabajo. Estos se pueden agrupar de la siguiente manera:

1. Publicaciones y reportes principales

El resultado más visible del BECO es su publicación anual, que incluye varios componentes diseñados para diferentes tipos de análisis, así como reportes específicos para otras entidades.

- **Balance energético anual:** Es una matriz que resume la producción, transformación y consumo de 19 energéticos en Colombia, disponible en unidades físicas y energéticas. Se publica anualmente en el portal web de la UPME.
- **Dashboards y reportes:** La solución tecnológica del BECO incluye la construcción de tableros de control (dashboards) para la visualización y el análisis dinámico de la información. Algunos de los dashboards específicos son:
 - BECO_Consulta
 - BECO_Energéticos
 - Dashboard Petróleo y sus Derivados
 - Dashboard Gas Natural
 - Dashboard Carbón Mineral y Coque
 - Dashboard Energía Eléctrica
 - Dashboard de Biomásas
 - Dashboard Combustibles Líquidos
 - Distribución de consumo de energía
 - Indicadores Económicos
- **Reportes para entidades externas:** Se generan reportes con una granularidad mensual para satisfacer los requerimientos de información de entidades como UNASUR, OLADE, DANE e IDEAM, además de un reporte interno para la UPME.

2. Modelos y herramientas analíticas

Un resultado clave es la capacidad de realizar análisis más profundos sobre la eficiencia y el uso de la energía.

- **Modelos de energía útil:** Se desarrollan modelos analíticos para identificar los porcentajes de energía útil y perdida en los sectores residencial, industrial, servicios, transporte y de transformación.
- **Diagramas Sankey:** Se utiliza esta representación gráfica para visualizar los flujos energéticos, los usos, la energía útil y las pérdidas obtenidas de los modelos analíticos.
- **Indicadores de seguimiento (BSC):** Se diseñan indicadores en un "Balance Score Card" (BSC) para el seguimiento y control de la gestión de carga de la base de datos del BECO.

3. Documentación y gobernanza de datos

Los proyectos asociados al BECO buscan formalizar y estandarizar su construcción.

- **Documento metodológico:** Un resultado fundamental es la elaboración de un documento metodológico del BECO que incluye guías detalladas para su actualización, mantenimiento y difusión.
- **Modelo de gestión de la información:** Se implementa un modelo que define componentes de:
 - Gobierno de bodega de datos.
 - Estándares de calidad de datos (tipo, estructura, completitud, etc.).
 - Mecanismos de intercambio de datos con terceros y una bodega de datos centralizada.

4. Capacitación y apropiación

Para asegurar el uso correcto de las nuevas herramientas, se espera como resultado un programa de formación.

- **Estrategia de capacitación:** Se diseña e implementa un plan de capacitación y apropiación para los usuarios del aplicativo BECO UPME, dirigido a los profesionales de la subdirección de demanda.

7. EXPLORACIÓN TIPO DE FUENTE DE DATOS

Con base en los documentos “Diseño, construcción e implementación de un modelo para la gestión de la información del balance energético colombiano”²⁴ y “BALANCE ENERGÉTICO COLOMBIANO. Documento metodológico”²⁵, a continuación, se describen las actividades realizadas para la identificación de fuentes y el listado de las fuentes de información para el Balance Energético Colombiano (BECO).

7.1 Actividades para la Identificación de Fuentes

Los documentos describen un proceso continuo y multifacético para identificar y validar las fuentes de información del BECO. Las principales actividades son:

- **Revisión histórica exhaustiva:** Se realizó una revisión completa de las series históricas del BECO desde el año 1975, con el fin de identificar las fuentes primarias de cada uno de los registros y asegurar la trazabilidad en el análisis de los datos.
- **Análisis y validación de fuentes:** Se llevó a cabo un análisis detallado de las fuentes de datos utilizadas, donde se aislaron 28 fuentes distintas. Este proceso incluyó evaluaciones cualitativas por parte de consultores, las cuales fueron validadas con profesionales especializados de la UPME para determinar su calidad y asignarles "coeficientes de incertidumbre".
- **Identificación y mapeo fuente – destino:** Una actividad clave fue la identificación de las fuentes de información para cada una de las variables del BECO y la posterior realización de un mapeo fuente-destino.
- **Mecanismos colaborativos y verificación:** La subdirección de demanda de la UPME utiliza metodologías y mecanismos de colaboración para la recolección, revisión, verificación e intercambio de información con las diferentes instituciones públicas y privadas del sector. Esto incluye reuniones para acordar cifras, como en el caso de las importaciones de diésel.
- **Requerimientos de información:** Durante la actualización metodológica de 2013, se reevaluaron los requerimientos de información externa para lograr un balance más completo y acorde a la realidad del país.

²⁴ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Metodologia_BECO.pdf

²⁵ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Doc_Hemeroteca/Documento_metodologico_BECO_2018.pdf

7.2 Fuentes de Información del BECO

Las fuentes de datos se clasifican como registros administrativos, datos estadísticos y datos modelados por la UPME. A continuación, se detallan las principales fuentes identificadas en los documentos:

1. Entidades públicas y sistemas de información oficiales

- **Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH):** Recoge información sobre la producción y usos en campo de todos los hidrocarburos del país. Provee el Balance de Producción de Gas y la producción fiscalizada de crudo.
- **Agencia Nacional de Minería (ANM):** Es la fuente para la producción de carbón mineral.
- **Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE):** Provee información de comercio exterior a través de registros administrativos de la DIAN y datos de consumo energético del sector industrial a través de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).
- **Sistema de información de comercialización de combustibles (SICOM):** Recoge información de toda la cadena de producción, transporte, transformación y consumo de combustibles líquidos en el país.
- **Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD):** A través de su Sistema Único de Información (SUI), recoge registros administrativos de todos los agentes que prestan servicios públicos domiciliarios, como energía eléctrica, gas natural y GLP.
- **XM:** Como gestor del mercado eléctrico, recoge toda la información técnica y económica del sistema, considerada la más fidedigna para la construcción del BECO.
- **Ministerio de Minas y Energía (MME) y Ministerio de Hacienda:** Son mencionados como fuentes primarias de información para combustibles líquidos.
- **Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO):** Es mencionado como una fuente de información.

2. Agremiaciones y Entidades Privadas

- **Asociación de cultivadores de caña de azúcar de Colombia (ASOCAÑA):** Presenta cifras de producción de bagazo de sus asociados.
- **Gestor del mercado de gas natural (GMG):** Recopila y publica información relevante del sector de Gas Natural en Colombia.

- **Federación nacional de biocombustibles (Fedebiocombustibles):** Provee estadísticas de producción y ventas de alcohol carburante y biodiesel, consideradas las más confiables para el BECO en esta materia.
- **Ecopetrol (ECP) y CENIT:** Son fuentes de información para combustibles líquidos y se participa en reuniones conjuntas para validar datos.

3. Estimaciones desarrolladas por la UPME

A partir de la información acopiada en la etapa de recolección, la UPME estima los flujos energéticos clave que son requeridos para los resultados del BECO.

8. EXPLORACIÓN DE LA METODOLOGÍA A DESARROLLAR

A continuación, se presenta una exploración de la metodología a desarrollar por parte del Balance Energético Colombiano (BECO) con base en los documentos de la UPME “Diseño, construcción e implementación de un modelo para la gestión de la información del balance energético colombiano”²⁶ del año 2016 y “BALANCE ENERGÉTICO COLOMBIANO. Documento metodológico”²⁷ del año 2018.

8.1 Estructura del BECO

La arquitectura del BECO se fundamenta en una matriz contable diseñada para visualizar los flujos energéticos en una relación de equilibrio. Esta plantilla se organiza en tres bloques principales: oferta interna, transformación y consumo final. Un componente distintivo y de alta relevancia es la fila de "Ajuste", una partida de cierre que cuantifica la diferencia estadística entre la oferta disponible para consumo y el consumo final registrado. Este ajuste no solo equilibra la matriz, sino que funciona como un indicador primordial de la calidad y coherencia de los datos base, evidenciando la magnitud de las discrepancias informativas en el sector.

Oferta Interna

Esta sección cuantifica la totalidad de la energía disponible en el territorio nacional para su uso intermedio o final. Se desglosa en los siguientes flujos:

- **Extracción primaria o producto de transformación:** Contabiliza la producción de energéticos primarios (ej. carbón, petróleo) y la producción de energéticos secundarios en los centros de transformación (ej. combustibles líquidos, electricidad).
- **Comercio exterior:** Registra las importaciones (que suman a la oferta) y las exportaciones (que restan de la oferta).
- **Flujos de ajuste y movimientos:** Incluye conceptos como:
 - Transferencias (reclasificación de productos).
 - Variación de inventarios.
 - No aprovechado (energía que no puede ser utilizada por limitaciones técnicas o económicas).
 - Pérdidas (en almacenamiento, transporte y distribución).
 - Canales informales (contrabando de combustibles).

²⁶ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Metodologia_BECO.pdf

²⁷ https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Doc_Hemeroteca/Documento_metodologico_BECO_2018.pdf

- Reinyección (gas devuelto a yacimientos).
- Bunkers (combustible para transporte internacional).
- **Autoconsumo:** Representa la energía consumida por el propio sector energético en sus actividades de extracción, conversión y transporte, la cual se resta de la oferta disponible para otros sectores.

Un aspecto metodológico deliberado y crucial en la estructura del BECO es el cálculo independiente de la oferta interna bruta y la oferta interna para consumo final. La primera representa la disponibilidad total de energía, mientras que la segunda descuenta los insumos energéticos que entran a los centros de transformación. Esta separación fue diseñada para evitar la doble contabilidad de la energía (contar un energético como primario y luego como secundario) y para permitir un cálculo directo y transparente del ajuste estadístico al compararla con el consumo final.

Transformación

Esta sección detalla la actividad de los centros que convierten un producto energético en otro. El BECO registra las entradas de energía a estos centros como valores negativos (insumos) y las salidas como valores positivos (productos). Se clasifican 11 tipos de centros de transformación, entre los que se incluyen refinerías, centrales eléctricas (térmicas, hidroeléctricas, eólicas, solares), plantas de auto y cogeneración, coquerías y plantas de biocombustibles.

Consumo Final

Este bloque cuantifica la entrega de productos energéticos a los consumidores finales para todos sus usos, tanto energéticos como no energéticos, excluyendo la energía utilizada para transformación o autoconsumo. La estructura de consumo final se desagrega por sectores económicos para permitir un análisis detallado de los patrones de demanda. Originalmente, el BECO presentaba una desagregación muy detallada que incluía:

- Residencial (urbano y rural).
- Comercial y público.
- Industrial (con 23 subsectores según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU).
- Transporte (carretero, aéreo, fluvial, marítimo, ferroviario).
- Agropecuario, Minero, Construcción, No Identificado y No energético.

Catálogo de Productos Energéticos

El BECO clasifica los productos energéticos según su origen. Los energéticos primarios son aquellos que se obtienen directamente de fuentes naturales, como el petróleo crudo, el gas natural o el carbón

mineral. Los energéticos secundarios son aquellos que resultan de un proceso de transformación de los primarios, como la gasolina, el diésel o la electricidad generada en una central térmica.

El balance contabiliza un total de 19 productos energéticos, que abarcan un amplio espectro de la matriz energética colombiana. Estos se pueden agrupar de la siguiente manera:

- **No renovables:** Carbón mineral, gas natural, petróleo, coque, diésel oíl, fuel oíl, gasolina motor, queroseno y jet fuel, y gas licuado de petróleo (GLP).
- **Renovables:** Bagazo, energía eólica, residuos sólidos, energía solar, alcohol carburante y biodiésel.
- **Clasificación Particular:** Este grupo incluye la leña, el carbón de leña y la electricidad. Su clasificación como renovable o no renovable es condicional; por ejemplo, la leña se considera renovable si proviene de fuentes sostenibles, y la renovabilidad de la electricidad depende de la matriz de generación utilizada en un año determinado (hidroeléctrica, solar y eólica son renovables, mientras que la térmica a partir de fósiles no lo es).

8.2 Ecosistema de fuentes de datos

La construcción del BECO se nutre de un ecosistema de información diverso y complejo que se puede clasificar en tres tipologías fundamentales de datos:

- **Registros Administrativos:** Son datos generados como resultado de actividades fiscales, tributarias o regulatorias. Proviene de entidades como la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) o el Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). Aunque estos registros ofrecen una alta trazabilidad y son una fuente primaria de información, algunos registros administrativos deben utilizarse con precaución debido a la falta de consistencia.
- **Datos Estadísticos:** Corresponden a información recopilada a través de operaciones estadísticas formales como censos o encuestas. La fuente principal de estos datos es el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) a través de instrumentos como la encuesta anual manufacturera (EAM) que es vital para determinar el consumo energético del sector industrial.
- **Estimaciones realizadas por la UPME:** A partir de la información acopiada en la etapa de recolección, la UPME estima los flujos energéticos clave que son requeridos para los resultados del BECO.

El acopio de esta información se realiza a través de múltiples mecanismos que incluyen la consulta directa a bases de datos, la descarga de información de portales web y el intercambio de archivos principalmente en formato Excel vía correo electrónico. Las fuentes de datos clave para el BECO son:

- **Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH):** Provee datos de producción, reinyección y usos en campo de petróleo y gas natural.
- **Agencia Nacional de Minería (ANM):** Es la fuente para la producción de carbón mineral.
- **DANE:** Suministra datos de comercio exterior y el detallado consumo del sector industrial a través de la EAM.
- **XM S.A. E.S.P.:** Como operador del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y administrador del Mercado de Energía Mayorista (MEM), proporciona datos técnicos y económicos del sector eléctrico de alta fiabilidad.
- **Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD):** Aporta registros de consumo de los agentes de servicios públicos domiciliarios a través de su sistema único de información (SUI).
- **Otras fuentes sectoriales:** Incluyen gremios y sistemas de información como GMG (gas natural), ASOCAÑA (bagazo), Fedebiocombustibles (biocombustibles) y el Sistema de información de combustibles (SICOM).

8.3 Procesamiento y aseguramiento de la calidad de los datos

Conversión de unidades y poderes caloríficos

El primer paso fundamental en el procesamiento de los datos para el BECO es la estandarización. La información, recopilada inicialmente en sus "Unidades Originales" (UO); como kilo toneladas (kTon), miles de barriles (kBl) o millones de pies cúbicos (Mpc), cada una de ellas en función de la unidad reportada por la fuente que proporcione la información, debe ser convertida a una "Unidad Energética" (UE) común para permitir la comparación, agregación y análisis coherente entre los diferentes productos energéticos. La unidad estándar para análisis en el BECO es el Terajulio (TJ), pero existen otras cinco unidades de energía (GWh, Teracalorias, Miles de toneladas equivalentes de petróleo, Miles de toneladas equivalentes de CO₂, y GBTU).

Esta conversión se realiza aplicando los poderes caloríficos para cada combustible. La fuente autorizada para estos factores es el estudio "Factores de emisión para los combustibles colombianos - FECOC", cuya última actualización data de 2016. Este estudio proporciona la base científica para asegurar que la conversión de unidades físicas a unidades energéticas sea precisa y refleje el contenido energético real de cada producto.

Los factores de conversión y poderes caloríficos utilizados se revisarán y actualizarán como mínimo cada cinco años, o cuando existan nuevas mediciones oficiales publicadas por la autoridad competente. La Subdirección de Demanda será responsable de su revisión y registro en los metadatos.

Cálculo y análisis de ajustes estadísticos

El "Ajuste" es la variable de cierre del BECO y uno de sus indicadores más críticos. Se calcula como la diferencia entre la "Oferta interna para consumo final" y el "Consumo final" total. Este valor presentado tanto en unidades energéticas (TJ) como en porcentaje relativo a la oferta mide el desequilibrio estadístico del sistema y es un termómetro de la calidad y completitud de los datos recopilados. Un ajuste cercano a cero indica un alto grado de coherencia mientras que un ajuste elevado señala problemas significativos de información.

Para realizar un diagnóstico más profundo de estas discrepancias, el análisis de 2018 introdujo una métrica clave: el "Ajuste Absoluto". Este método consiste en sumar los valores absolutos de los ajustes de cada energético, evitando así que las diferencias positivas y negativas se cancelen mutuamente al agregar el total. Este enfoque revela la magnitud real del desbalance informativo del sistema.

Reglas de calidad y procesos ETL

Para transitar de un proceso manual a un sistema de información robusto y gobernado, se propone la implementación de un marco formal de reglas de calidad de datos y procesos automatizados de extracción, transformación y carga (ETL).

El marco de calidad de datos se estructura en varias categorías de reglas diseñadas para garantizar la fiabilidad de la información en cada etapa del proceso:

Categoría de Regla	Descripción	Ejemplo de aplicación en el BECO
Conversión	Valida la precisión de las conversiones entre unidades físicas y energéticas.	Verificar que el poder calorífico del FECOC se aplique correctamente a los volúmenes de gasolina para obtener los TJ correspondientes.
Atributos	Controla el formato y la estructura de los datos (ej. numéricos sin decimales, texto en mayúsculas, campos obligatorios).	Asegurar que los códigos CIU en la EAM tengan el formato correcto antes de ser cargados al sistema.
Precisión	Valida la exactitud de los datos comparándolos con fuentes de referencia o series históricas.	Comparar la producción de carbón reportada por la ANM con los datos de exportación del DANE y el consumo de la EAM para identificar inconsistencias.
Integridad Relacional	Asegura la consistencia lógica entre las diferentes tablas de la base de datos (ej. que cada registro de consumo tenga una fuente válida).	Garantizar que no se pueda registrar un consumo para un energético que no existe en la tabla de dimensiones de energéticos.
Negocio	Implementa las fórmulas y lógicas de cálculo específicas del BECO.	Aplicar la fórmula Oferta Interna para Consumo Final - Consumo Final para calcular el Ajuste estadístico.
Seguridad	Gestiona los perfiles de acceso y los permisos de edición para proteger la integridad de los datos.	Restringir la edición de los datos de petróleo únicamente al experto asignado, registrando cada cambio en un log de auditoría.

Tabla 1. Reglas de calidad de datos propuestas en la metodología de 2016.

Estos principios de calidad de datos se materializan a través de los procesos ETL. El modelo tecnológico propuesto se basa en flujos de trabajo automatizados que:

- 1) Extraen datos de las diversas fuentes (archivos Excel, bases de datos).
- 2) Transforman los datos, limpiándolos, estandarizándolos, aplicando las reglas de calidad y realizando los cálculos necesarios.
- 3) Cargan el resultado en el Data Warehouse, primero en una tabla de preparación (TMP_FCT_BALANCE) y finalmente en la tabla de hechos consolidada (FACT_BALANCE).

Este enfoque estructurado es esencial para garantizar la consistencia, repetibilidad y fiabilidad del proceso de construcción del BECO.

Actualmente el BECO se encuentra en la etapa de diseño para definir el nivel de cumplimiento de los atributos de calidad establecidos internacionalmente para la producción estadística.

Los atributos de calidad que el BECO ha definido como meta cumplir y sobre el cual se están construyendo indicadores de seguimiento son:



Figura 1. Atributos de calidad para el BECO.

En los casos en que se identifiquen datos faltantes o inconsistentes, el BECO aplicará procedimientos de imputación y estimación documentados, priorizando modelos validados como: Modelos econométricos, series temporales y factores de ajuste históricos. La selección del método se basará en el menor error porcentual medio y la validación cruzada con fuentes externas.

Todos los datos del BECO estarán acompañados de metadatos estructurados bajo el estándar SDMX, que documentarán definiciones, fuentes, metodologías y unidades. Se mantendrá un control de versiones para asegurar trazabilidad y transparencia en los cambios.

8.4 Modernización tecnológica reciente en la UPME

La arquitectura propuesta en 2016 fue un primer paso fundamental, pero no un punto final. La evidencia más reciente indica que la UPME ha continuado y profundizado su proceso de modernización tecnológica, enmarcando estos esfuerzos dentro de una estrategia de transformación digital más amplia.

Un hito clave en esta evolución es el Decreto 2121 del 11 de diciembre de 2023, que modificó la estructura de la UPME y creó formalmente la subdirección de gestión de la información. Esta reestructuración eleva la gestión de datos y el gobierno de la información a un nivel estratégico y organizacional, consolidando el rol de la UPME como CIO del sector.

Actualmente, la UPME está implementando una "solución integral para el acceso a los datos y a la información oportuna y de calidad del sector minero energético" con un horizonte de 2025-2027. Este proyecto busca fortalecer la política de gobierno de datos, mejorar la calidad de la información, desarrollar interoperabilidades y desplegar nuevos servicios de información como el portal UPME y el portal geográfico sectorial.

Este contexto evolutivo no invalida las propuestas de 2016 y 2018; por el contrario, las refuerza y les proporciona un marco institucional más sólido para su plena implementación. El desafío ha pasado de ser puramente técnico (construir un DW) a ser uno de gestión del cambio y consolidación de un nuevo modelo operativo para la gestión de la información a nivel sectorial, donde el BECO es uno de los productos de datos más importantes.

8.5 Estrategias de difusión y visualización de la información

La publicación del BECO se realizará anualmente en el mes de septiembre, incluyendo matrices, indicadores y análisis. Cualquier revisión posterior será publicada con la respectiva nota técnica explicando los cambios metodológicos o de datos, siguiendo la Política de Revisión Estadística del SEN.

Propuesta de informe anual escrito

El análisis comparativo de 2018 destacó una brecha importante en la estrategia de difusión del BECO: la ausencia de un documento de análisis robusto que acompañara la publicación anual de los datos, una práctica estándar en los balances energéticos de referencia internacional.

Para subsanar esta deficiencia se recomendó el desarrollo de un informe anual escrito que sirva como guía interpretativa de las cifras y presente los principales hallazgos del año. La estructura sugerida para este informe incluye los siguientes capítulos:

- **Análisis energético agregado:** Un resumen ejecutivo que destaque los eventos energéticos más importantes del año, las tendencias clave y una comparación del desempeño de Colombia en el contexto regional y mundial.
- **Producción, consumo y comercio exterior:** Un análisis detallado de los flujos por cada fuente de energía.
- **Balances de centros de transformación:** Un capítulo dedicado a la eficiencia y operación de refinerías, centrales eléctricas y otros centros de conversión.
- **Análisis de eficiencia energética:** Presentación y análisis de los principales indicadores de intensidad y eficiencia energética.
- **Reservas y potenciales energéticos:** Un balance de los recursos energéticos disponibles en el territorio nacional.
- **Metodología del BECO:** Una sección que describa en detalle la estructura, supuestos, definiciones y operaciones matemáticas empleadas, garantizando la transparencia del proceso.
- **Matrices consolidadas:** Anexos con las matrices completas del BECO en unidades originales y energéticas para la serie histórica.

Diseño de tableros de control (Dashboards)

En la actualidad se utiliza la herramienta de visualización PowerBI para diseñar y construir una serie de tableros de control (dashboards). Como resultado, se construyeron una serie de dashboards interactivos, entre los que destacan:

- **BECO Consulta:** Una visualización de la matriz completa del BECO, con filtros dinámicos por año y por unidad de medida (TJ, TCaI, GWh, etc.).
- **BECO Energéticos:** Permite al usuario seleccionar un energético específico y visualizar su serie histórica completa a través de gráficos de tendencias.
- **Dashboards Temáticos:** Vistas especializadas y detalladas para grupos de energéticos relacionados, como "Petróleo y derivados", "Gas natural", "Carbón mineral y coque", "Electricidad", "Biomásas" y "Combustibles líquidos".
- **Dashboards de Análisis:** Tableros diseñados para explorar relaciones específicas, como la "Distribución del consumo de energía" por sectores y la "Generación de energía eléctrica" por fuente.

Adicionalmente, existe el uso de visualizaciones avanzadas como los diagramas de Sankey. Estos gráficos son especialmente efectivos para mostrar los flujos de energía desde su origen (producción primaria) a través de las etapas de transformación hasta sus usos finales, permitiendo visualizar de manera intuitiva la magnitud de la energía útil y las pérdidas en cada etapa del sistema.

Actualmente la presentación de resultados del BECO genera los siguientes entregables y los pone a disposición del público en la página web de la entidad. <https://www.upme.gov.co/simec/oferta-y-demanda/balance-minero-energetico-colombiano/>

1. Matriz de resultados anuales, oferta, transformación y consumo (por tipo de energético y unidad de medida) desde el año 1975 hasta la fecha.
2. Presentación de contexto de los principales resultados.

8.6 Detección y análisis de necesidades

El BECO contará con una matriz de riesgos que identifique amenazas como: retrasos en entrega de fuentes, cambios metodológicos externos, fallas tecnológicas y errores en modelos. Para cada riesgo se definirá su probabilidad, impacto, medidas preventivas y plan de contingencia.

8.7 Evaluación

Se implementará un tablero interno de indicadores de gestión del BECO que incluirá: % de fuentes validadas en plazo, nivel del ajuste estadístico global, número de incidencias de calidad detectadas y resueltas, y nivel de satisfacción de usuarios.

8.8 Confidencialidad y acceso

La información con carácter reservado recibida de terceros será tratada bajo estrictos protocolos de confidencialidad, de acuerdo con la Ley 1712 de 2014 y la Ley 1581 de 2012. Los datos publicados serán de acceso abierto y estarán anonimizados cuando sea necesario para proteger la información sensible de agentes económicos.

9. DIAGNÓSTICO DEL MARCO ESTADÍSTICO

Con base en los conceptos estandarizados publicados por el DANE²⁸, un marco estadístico es un instrumento que permite listar, identificar y ubicar a todas las unidades o elementos que conforman la población objetivo de una operación estadística. Sus características principales son la identificación y ubicación de las unidades a estudiar. Los marcos estadísticos pueden ser muestrales o censales.

Para el caso específico del Balance Energético Colombiano (BECO) se considera que no requiere de un marco estadístico propio ya que, como se mencionó con anterioridad, un marco estadístico aplica en operaciones estadísticas que se realizan mediante censo o muestreo.

El BECO no realiza un censo ni una encuesta por muestreo para recolectar datos primarios directamente de una población. En su lugar esta operación estadística acopia, consolida, procesa y armoniza la información que ya existe en diversas fuentes, tales como:

- **Otras operaciones estadísticas:** Como la encuesta anual manufacturera (EAM) del DANE.
- **Registros administrativos:** Datos generados por entidades como la ANH, ANM, XM y la SSPD.

De acuerdo con lo anterior, este tipo de operaciones estadísticas no requiere la construcción o uso de un marco estadístico para la recolección de datos. De esta manera, se determina que el BECO no requiere tener un marco estadístico propio.

²⁸ https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/area_tematica

10. PLAN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

A continuación, se presenta el plan de actividades generales por fases para el desarrollo del Balance Energético Colombiano (BECO).

Fase	Actividad	Entregable	Responsable	Inicio	Fin
Fase 1: Detección y análisis de necesidades 5/5/2025 - 1/8/2025	Identificación de necesidades	Plan general del BECO	Subdirección de gestión de la información	5/5/2025	16/5/2025
	Consulta y confirmación de necesidades			12/5/2025	23/5/2025
	Definición de objetivos			26/5/2025	6/6/2025
	Identificación de conceptos		Subdirección de demanda	9/6/2025	20/6/2025
	Comprobación de la disponibilidad de datos			24/6/2025	4/7/2025
	Exploración de la metodología estadística			7/7/2025	18/7/2025
	Elaboración del Plan General			5/5/2025	1/8/2025
Fase 2: Diseño 4/8/2025 - 19/9/2025	Diseño temático	Documento metodológico del BECO	Subdirección de gestión de la información	4/8/2025	8/8/2025
	Diseño estadístico			11/8/2025	15/8/2025
	Diseño del acopio			19/8/2025	22/8/2025
	Diseño del procesamiento y análisis			25/8/2025	29/8/2025
	Diseño de la difusión y comunicación	Ficha metodológica del BECO	Subdirección de demanda	1/9/2025	5/9/2025
	Diseño de la evaluación			8/9/2025	12/9/2025
	Diseño de los sistemas de producción y de los flujos de trabajo			15/9/2025	19/9/2025
Fase 3: Construcción 22/9/2025 - 14/11/2025	Construcción de instrumentos de acopio	Documento de construcción del BECO	Subdirección de gestión de la información	22/9/2025	26/9/2025
	Construcción o mejora de componentes para procesamiento y análisis			29/9/2025	3/10/2025
	Construcción o mejora de componentes de difusión y comunicación			6/10/2025	10/10/2025
	Configuración de flujos de trabajo	Instrumentos y herramientas para el desarrollo del BECO	Subdirección de demanda	14/10/2025	17/10/2025
	Pruebas al sistema de producción			20/10/2025	24/10/2025
	Prueba piloto del proceso estadístico			27/10/2025	31/10/2025
	Evaluación de diseño y construcción			4/11/2025	7/11/2025
	Finalización del sistema de producción			10/11/2025	14/11/2025
Fase 4: Acopio 18/11/2025 - 12/12/2025	Preparación del acopio	Documento de acopio del BECO	Subdirección de gestión de la información	18/11/2025	21/11/2025
	Ejecución del acopio	Formatos para el acopio Informes de pruebas		24/11/2025	28/11/2025
	Cierre del acopio		Subdirección de demanda	1/12/2025	5/12/2025
	Evaluación del acopio			9/12/2025	12/12/2025
		Integración de datos	Documento de procesamiento del BECO	Subdirección de gestión de la información	2/2/2026
Clasificación y codificación		9/2/2026			13/2/2026
Revisión y validación		16/2/2026			20/2/2026

Fase	Actividad	Entregable	Responsable	Inicio	Fin
Fase 5: Procesamiento 2/2/2026 - 1/4/2026	Edición e imputación	Informes y cuadros de salida para el procesamiento del BECO	Subdirección de demanda	23/2/2026	27/2/2026
	Derivación de nuevas variables y unidades			2/3/2026	6/3/2026
	Cálculo de ponderadores			9/3/2026	13/3/2026
	Cálculo de agregaciones			16/3/2026	20/3/2026
	Finalización de los archivos de datos			24/3/2026	27/3/2026
	Evaluación del procesamiento			30/3/2026	1/4/2026
Fase 6: Análisis 6/4/2026 - 15/5/2026	Preparación de borradores de resultados	Documento de análisis del BECO	Subdirección de gestión de la información	6/4/2026	10/4/2026
	Validación de los resultados			13/4/2026	17/4/2026
	Interpretación y explicación de los resultados	Informes de análisis del BECO	Subdirección de demanda	20/4/2026	24/4/2026
	Aplicación del control a la divulgación			27/4/2026	30/4/2026
	Finalización de resultados			4/5/2026	8/5/2026
	Evaluación del análisis			11/5/2026	15/5/2026
Fase 7: Difusión 19/5/2026 - 26/6/2026	Actualización de sistemas de salida	Documento de difusión del BECO	Subdirección de gestión de la información	19/5/2026	22/5/2026
	Generación de productos de difusión y comunicación			25/5/2026	29/5/2026
	Gestión de la publicación de productos de difusión y comunicación	Plan de difusión y comunicación del BECO	Subdirección de demanda	1/6/2026	5/6/2026
	Promoción de productos de difusión y comunicación			9/6/2026	12/6/2026
	Gestión de soporte a usuarios			16/6/2026	19/6/2026
	Evaluación de la difusión y comunicación			22/6/2026	26/6/2026
Fase 8: Evaluación 30/6/2026 - 17/7/2026	Concentración de insumos para la evaluación	Documento de evaluación del BECO	Subdirección de gestión de la información	30/6/2026	3/7/2026
	Evaluación			6/7/2026	10/7/2026
	Determinación de un plan de acción	Informe de auditoría interna	Subdirección de gestión de la información	13/7/2026	17/7/2026
	Reunión de apertura			18/6/2025	18/6/2025
Auditoría interna 18/6/2025 - 6/8/2025	Mesas de trabajo	Informe de auditoría interna	Subdirección de gestión de la información	1/7/2025	18/7/2025
	Reunión de cierre			6/8/2025	6/8/2025
Certificación de la operación estadística 4/5/2026 - 30/11/2027	Postulación	Certificado de calidad de la operación estadística	Subdirección de gestión de la información	4/5/2026	30/6/2026
	Proceso de certificación			1/7/2027	30/11/2027

Tabla 2. Plan de actividades para el desarrollo del BECO.

11. PRESUPUESTO

A continuación, se presenta el presupuesto general por fases para el desarrollo del Balance Energético Colombiano (BECO).

Fase	Productos	Recurso	Tipo	Cantidad
Fase 1: Detección y análisis de necesidades	Plan general del BECO	Talento humano SubGl	Planta	\$ 29.980.245,75
			Contratista	\$ 34.125.000,00
		Talento humano SubDemanda	Planta	\$ 64.422.286,50
			Contratista	\$ 59.107.600,50
Fase 2: Diseño	Documento metodológico del BECO	Talento humano SubGl	Planta	\$ 16.143.209,25
			Contratista	\$ 18.375.000,00
	Ficha metodológica del BECO	Talento humano SubDemanda	Planta	\$ 34.688.923,50
			Contratista	\$ 31.827.169,50
Fase 3: Construcción	Documento de construcción del BECO	Talento humano SubGl	Planta	\$ 18.449.382,00
			Contratista	\$ 21.000.000,00
	Instrumentos y herramientas para el desarrollo del BECO	Talento humano SubDemanda	Planta	\$ 39.644.484,00
			Contratista	\$ 36.373.908,00
Fase 4: Acopio	Documento de acopio del BECO	Talento humano SubGl	Planta	\$ 9.224.691,00
			Contratista	\$ 10.500.000,00
	Formatos para el acopio Informes de pruebas	Talento humano SubDemanda	Planta	\$ 19.822.242,00
			Contratista	\$ 18.186.954,00
Fase 5: Procesamiento	Documento de procesamiento del BECO	Talento humano SubGl	Planta	\$ 20.755.554,75
			Contratista	\$ 23.625.000,00
	Informes y cuadros de salida para el procesamiento del BECO	Talento humano SubDemanda	Planta	\$ 44.600.044,50
			Contratista	\$ 40.920.646,50
Fase 6: Análisis	Documento de análisis del BECO	Talento humano SubGl	Planta	\$ 13.837.036,50
			Contratista	\$ 15.750.000,00
	Informes de análisis del BECO	Talento humano SubDemanda	Planta	\$ 29.733.363,00
			Contratista	\$ 27.280.431,00
Fase 7: Difusión	Documento de difusión del BECO	Talento humano SubGl	Planta	\$ 13.837.036,50
			Contratista	\$ 15.750.000,00
	Plan de difusión y comunicación del BECO	Talento humano SubDemanda	Planta	\$ 29.733.363,00
			Contratista	\$ 27.280.431,00

Fase	Productos	Recurso	Tipo	Cantidad
Fase 8: Evaluación	Documento de evaluación del BECO	Talento humano SubGI	Planta	\$ 6.918.518,25
			Contratista	\$ 7.875.000,00
Auditoría interna	Informe de auditoría interna	Talento humano SubGI	Planta	\$ 18.449.382,00
			Contratista	\$ 21.000.000,00
Certificación de la operación estadística	Certificado de calidad de la operación estadística	Gestión ante el DANE	Certificado de calidad	\$ 50.000.000,00
TOTAL				\$ unidad ,00

Tabla 3. Presupuesto para el desarrollo del BECO.



Unidad de Planeación Minero Energética



www.upme.gov.co

