



C. HOJAS METODOLÓGICAS DEL SECTOR MINAS Y ENERGÍA Y
COMUNICACIONES

**DIRECCIÓN DE INVERSIONES Y FINANZAS PÚBLICAS
COORDINADO POR: SONIA CANCINO ACUNA
ELABORADO POR: ANGÉLICA MARÍA BENÍTEZ RAMÍREZ
C.C. 52.694.536 PASANTE UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
BOGOTÁ D.C.**



1. Minas explotadas.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Minas	Minas explotadas		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Minas explotadas.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Minas
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. FÓRMULA Y DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre las minas explotadas según el nivel de desagregación deseado (regiones, departamentos, municipios, etc.) y el número total de minas explotadas a nivel nacional.

$$NM = (Mr / Mt) * 100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división regional del DANE, el indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.
- Según las características de las minas: minas legalizadas o no, minas tecnificadas o no, entre otras.
- Según el tipo de mineral explotado .
- Según la entidad explotadora, estatal o privada.
- Según periodicidad de tiempo: en anual, mensual, trimestral, etc.

C.2 Variables

Las variables están definidas así:

NM: Corresponde al porcentaje o número de las minas reconocidas o identificadas en explotación a nivel regional, departamental, etc.

Mr: Representa la suma total de las minas reportadas por las diferentes instancias de acuerdo a la desagregación deseada.

Mt: Representa la suma total de las minas reportadas a nivel nacional.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida porcentaje de minas.

E. DEFINICIÓN

Es un indicador que permite de manera porcentual o numérica, medir la incidencia de minas de acuerdo a la desagregación que se desee: según la división regional del DANE, de acuerdo al mineral explotado y según la entidad explotadora, respecto a un total ya reconocido y establecido.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Este indicador permite tener un mapa de ubicación de las minas en explotación, de acuerdo al grado de desagregación requerido. Por ejemplo, si tenemos que el departamento de Rioacha hay en total 70 minas de sal explotadas y a nivel nacional existen 180 minas de sal explotadas, el indicador sería el siguiente:

$$Nm = (70/180) * 100$$
$$Nm = 38.9$$

Entonces el 38.9% de las minas de sal a nivel nacional, esta en el departamento de Rioacha.

Desde estos resultados se pueden obtener datos de requerimientos de inversión (actividades de seguimiento, legalización, producción, etc.) por departamentos o regiones, dado que es posible identificar los sitios de ubicación de las minas.

Con este indicador podría hacerse un seguimiento al comportamiento de la política del sector minero, que busca aumentar la producción y comercialización de los minerales del país, considerando por ejemplo la variación absoluta de minas explotadas en dos períodos de tiempo, inicial (t_0) y final (t_1).

En resumen, con este indicador se podría determinar:

- Sitios de ubicación de las minas por regiones, departamentos, municipios, etc.
- Requerimientos de inversión en el nivel desagregación deseado.
- Comportamiento de la política sectorial.
- Tipo de mina por material explotado: sal, oro, platino, esmeraldas, carbón, etc.

G. MEDICIÓN

Para obtener este indicador es necesario determinar el nivel de desagregación deseado:

- El indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.
- Se puede desagregar como minas en general, minas legalizadas o no, minas tecnificadas o no, etc.
- Según el tipo de mineral explotado, si es carbón, oro, plata, esmeraldas, platino, sal, etc.
- Según la unidad de tiempo, ya se anual, mensual, trimestral, etc.

Una vez se determine el tipo de desagregación deseado, por ejemplo si se requiere el indicador para minas de esmeralda legalizadas en el departamento de Cundinamarca, es necesario conocer las minas que han sido reportadas en el departamento por las diferentes entidades explotadoras autorizadas en el país, y el total de minas de esmeraldas explotadas a nivel nacional. De esta forma el indicador debería mostrar el porcentaje de minas de esmeraldas explotadas, que hay en el departamento de Cundinamarca con respecto al nacional.

Este indicador se puede expresar en porcentaje y depende del reporte que hagan las diferentes instancias, como alcaldías, gobernaciones, Minercol, Ingeominas.

H. LIMITACIONES

Este indicador se puede ver desviado por las minas que no sean reportadas, en las regiones, departamentos, municipios, etc.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar la información del indicador, se pueden considerar indicadores que muestren: producción de minerales, exportación de minerales, generación de empleo, recuperación ambiental, entre otros.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Alcaldías y Gobernaciones.

Entidades explotadoras.

MINERCOL

INGEOMINAS

Instituto geográfico AGUSTIN CODAZZI (Igac)

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

j.3 Nombre del medio de información.

K. BIBLIOGRAFIA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.upme.gov.co

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

18 de febrero de 2002.

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN (ES)

2. Proyectos de exploración minera ejecutados.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Minería			Proyectos de exploración minera ejecutados

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Proyectos de exploración minera ejecutados.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Minería
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre el número de proyectos de exploración minera ejecutados a nivel regional, departamental, municipal, etc., y el número total de proyectos de exploración minera a nivel nacional.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$PE=(Pm/Pt)*100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, el indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.
- Según el tipo de material explotado, si es carbón, oro, plata, esmeraldas, platino, sal, etc.
- Según el éxito o fracaso del proyecto de exploración, el indicador se puede desagregar en proyectos de exploración minera llevados a cabo con éxito o proyectos de exploración minera no exitosos.

- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.

C.2 Variables

PE= Representa el porcentaje de proyectos de exploración minera desagregados al nivel deseado, en una zona y tiempo determinado.

Pm= Corresponde a los proyectos de exploración minera llevados a cabo en una región, departamento, municipio, etc.

Pt= Corresponde al número total de proyectos de exploración minera llevados a cabo en un momento del tiempo, a nivel nacional.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida, porcentaje o número de proyectos de exploración minera llevados a cabo.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador que mide porcentualmente los proyectos de exploración minera llevados a cabo en una unidad de tiempo, a nivel nacional, regional, departamental etc., desagregados al nivel deseado. Este indicador se puede desagregar por tipo de material (carbón, oro, plata, esmeraldas, platino, sal), y también se puede desagregar, según el éxito o fracaso de los proyectos mineros de exploración que se han llevado a cabo.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Con este indicador es posible establecer sitios de ubicación de proyectos de exploración minera; por ejemplo, con este indicador es posible saber cuantos proyectos de exploración de minas de carbón se han llevado a cabo en el departamento de Norte de Santander, y además de esos proyectos de exploración de carbón que se han realizado, cuales han sido exitosos o no.

Este indicador, es útil para evaluar la política sectorial del sector minero, que promueve las actividades de exploración y explotación de los recursos minerales. Se esperaría entonces, que en el tiempo el porcentaje de minas de exploración a nivel minero aumentase.

Si por ejemplo, tenemos que en Montería se han llevado a cabo 40 proyectos de exploración de níquel y de esos 40 proyectos, 30 han sido exitosos, el indicador podría expresarse de la siguiente forma:

$$PE=(40/30)*100$$

PE=75%

Lo que significaría que el 75% de los proyectos de exploración de níquel llevados a cabo en Montería han sido exitosos; y por su puesto 25% no lo han sido.

Es importante destacar, que con este indicador es posible conocer los proyectos mineros ya realizados que han sido exitosos y de esta forma proporcionar información a los nuevos proyectos de exploración minera que se deseen llevar a cabo; es decir se puede llevar a cabo un mecanismo de retroalimentación.

G. MEDICIÓN

El indicador se determina sobre los proyectos mineros de exploración que sean reportados como exitosos o no, desagregados por tipo de material , en una unidad de tiempo y en una zona del país determinada.

H. LIMITACIONES

El indicador puede verse desviado por los proyectos de exploración minera que no sean reportados. De esta forma, la consolidación del indicador depende de los reportes que sobre los proyectos de exploración minera hagan las diferentes instancias, como alcaldías, gobernaciones, etc.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar la información que proporciona este indicador, se puede considerar el porcentaje de proyectos de explotación, que se llevan a cabo una vez se culmine el proceso de exploración.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Alcaldías, Gobernaciones

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

j.3 Nombre del medio de información

**K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA
METODOLÓGICA**

www.upme.gov.co

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

11 de junio de 2.002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

3. Permisos o licencias de exploración minera aprobadas o legalizadas.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Minería			Permisos o licencias de exploración minera aprobadas o legalizadas

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Permisos o licencias de exploración minera aprobadas o legalizadas.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Minería
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la variación absoluta entre las licencias de exploración minera legalizadas en dos períodos de tiempo t_1 y t_0 , desagregadas al nivel deseado; su fórmula se expresa de la siguiente forma:

$$LEM = Let_1 - Let_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, el indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.
- Según el tipo de material explotado, si es carbón, oro, plata, esmeraldas, platino, sal, etc.

C.2 Variables

LEM: Corresponde a la variación absoluta de las licencias de exploración minera legalizadas, desagregadas por tipo de material, a nivel nacional, departamental ,etc.

Le_t : Representa las licencias de exploración minera legalizadas en el período actual t_1 .

Le_{t-1}: Representa el número de licencias de exploración minera legalizadas en el período inicial t_0 .

t: Corresponde al tiempo determinado, en el cual se realiza la lectura del indicador.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida número de licencias para exploración minera legalizadas.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador que mide la variación absoluta en dos períodos de tiempo t_1 y t_0 , de las licencias para exploración minera que han sido legalizadas, ya sea a nivel nacional, regional o departamental, desagregadas por el tipo de material de la mina.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador permiten saber, la variación absoluta de las licencias de exploración minera que se han legalizado, teniendo en cuenta el período de tiempo en el cual se quiera evaluar el indicador. Si el indicador es positivo, las licencias para exploración minera aumentaron de un año a otro; de la misma forma si el indicador es negativo, las licencias para exploración minera disminuyeron.

Si tenemos que en el departamento Córdoba para el año de 1999 existían 100 licencias de legalizadas para la exploración de carbón y para el siguiente año 2.000, existían en el mismo departamento 220 licencias legalizadas para la exploración del mineral, el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{LEM} &= 220 - 100 \\ \text{LEM} &= 120 \end{aligned}$$

Este resultado significa, que las licencias legalizadas para explorar carbón en el departamento de Córdoba, aumentaron en 120, de año 1999 al 2000.

La importancia de este indicador radica, en que es posible evaluar, el objetivo de la política minera, que busca incentivar la exploración técnica (Código minero, artículo 1) de los recursos minerales; de esta forma se esperaría que las licencias de exploración minera que son legalizadas aumente con el tiempo. Así mismo los resultados de este indicador son útiles para evaluar el grado de efectividad con el que el programa de legalización ha sido acogido en el país.

G. MEDICIÓN

Para la medición del indicador es necesario determinar la cantidad de permisos o licencias que han sido legalizadas para exploración minera. Una vez realizado esto es importante considerar el nivel de desagregación con el que se quiere trabajar; el indicador se puede desagregar a nivel nacional, regional, departamental, etc., y adicionalmente por el tipo de material que se desee explorar. Los datos que requiere el indicador dependen de los reportes que hagan las diferentes instancias como el Ministerio de Minas y Energía.

H. LIMITACIONES

El indicador muestra, solamente una variación absoluta (aumento o disminución) de las licencias para exploración minera que han sido aprobadas o legalizadas, pero no muestra las causas por las cuales se da esta variación.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

No se tienen disponibles.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Ministerio de Minas y Energía

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

j.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

13 de junio de 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACION(ES)

4. Areas mineras integradas.¹

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Minería			Areas mineras integradas

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Areas mineras integradas.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Minería
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre el área minera integrada a nivel regional, departamental, municipal, etc., y el total de área minera .

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$PI=(K_a/K_t)*100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, el indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.
- Según la actividad realizada, exploración o explotación.
- Según el tipo de material explotado o explorado, si es carbón, oro, plata, esmeraldas, platino, sal, etc.

¹ Esta actividad se refiere a la integración de áreas mineras, correspondientes a varios títulos con distintos beneficiarios que son vecinas o contiguas, con el fin de incluirlas en un programa único de exploración y explotación para realizar en dichas áreas sus obras y labores, simultánea o alternativamente, con objetivos y metas de producción unificados, integrándolas en un solo contrato. (Artículo 101 del Código Minero).

- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.

C.2 Variables

PI= Representa el porcentaje de área minera integrada, desagregados al nivel deseado, en una zona y tiempo determinado.

Ka= Corresponde a la área minera integrada en una región, departamento, municipio, etc.

Kt= Corresponde a la totalidad de área minera ,en un momento del tiempo.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida porcentaje, hectáreas o kilómetros de área minera integrada.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide el área minera que han sido integrada, a nivel nacional, regional, departamental etc., en un momento del tiempo.

Este indicador se puede desagregar por tipo de material (carbón, oro, plata, esmeraldas, platino, sal) y según la actividad minera realizada en el área integrada: exploración o explotación.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador muestran el nivel de desagregación deseado; que porcentaje o cantidad de kilómetros o hectáreas del total de área minera, está integrada. Por ejemplo, si en el departamento de Córdoba, existen 17.300 Km de área carbonífera explotada, de la cual 5.500 Km, corresponden a áreas carboníferas integradas, el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$PI=(5.500 \text{ Km} /17.300 \text{ Km})*100$$

$$PI= 32\%$$

Es decir que el 32% de área carbonífera explotada, en el departamento de Córdoba está integrada.

Este indicador es útil considerarlo en varios períodos, con el fin de determinar el aumento absoluto o porcentual de las áreas integradas. Se esperaría que con el tiempo el las áreas integradas aumentaran, con el fin de aprovechar la posibilidad de concertar alianzas por parte de pequeños mineros.

G. MEDICIÓN

El indicador se determina sobre el área de integración minera, que sean reportada por los diferentes entes. Se puede desagregar por tipo de material , en una unidad de tiempo y en una zona del país determinada. Es importante que la información sean centralizada en una sola entidad, que podría ser, el Ministerio de Minas y Energía.

H. LIMITACIONES

El indicador puede ser desviado por el área minera integrada que no sean reportada.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar la información que proporciona este indicador, se puede considerar el porcentaje de aumento en la producción , por unidad minera integrada, con el fin de evaluar que tan eficaz ha sido la alianza.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Alcaldías, Gobernaciones
Minercol

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

j.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.upme.gov.co

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

29 de julio de 2002.

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

5. Proyectos de reconversión de minera.²

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Minería			Proyectos de reconversión minera

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Proyectos de reconversión minera.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Minería
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre los proyectos de reconversión minera llevados a cabo a nivel regional, departamental, municipal, etc., y el total de proyectos de reconversión minera desagregados al nivel deseado.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$PR=(Pm/Pt)*100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, el indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.

² Los Proyectos de reconversión, son proyectos en los cuales, dadas las características geológico-mineras y la problemática económica, social y ambiental, no es posible llevar a cabo el aprovechamiento del recurso minero y por lo tanto se debe dar una reconversión laboral de los mineros y una readecuación ambiental y social de las áreas de influencia de las explotaciones. La acción del Gobierno estará orientada a la capacitación de nuevas actividades económicas, o complementarias a la actividad minera y a su financiación .

- Según el éxito o fracaso del proyecto de reconversión, el indicador se puede desagregar en proyectos de reconversión minera llevados a cabo con éxito o proyectos de reconversión minera no exitosos.
- Según la nueva actividad de reconversión: agricultura, ganadería, etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, meses, etc.

C.2 Variables

PR= Representa el porcentaje de proyectos de reconversión minera desagregados al nivel deseado, en una zona y tiempo determinado.

Pm= Corresponde a los proyectos de reconversión minera llevados a cabo en una región, departamento, municipio, etc.

Pt= Corresponde al total de proyectos de reconversión minera llevados a cabo e un momento del tiempo.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida porcentaje o número de proyectos de reconversión minera.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador que mide los proyectos de reconversión minera llevados a cabo en una unidad de tiempo, a nivel nacional, regional, departamental etc., desagregados al nivel deseado. Este indicador se puede desagregar, según el éxito o fracaso de los proyectos mineros de reconversión que se han llevado a cabo.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Con este indicador es posible establecer sitios de ubicación de proyectos de reconversión minera; por ejemplo, con este indicador es posible saber cuantos proyectos de reconversión minera se han llevado a cabo en el departamento de Cundinamarca, y además de esos proyectos de reconversión minera que se han realizado, cuales han sido exitosos o no.

El indicador muestra, dependiendo de la desagregación deseada, el porcentaje de proyectos de reconversión minera llevados a cabo, con éxito o fracaso. Por ejemplo, si tenemos que en Cúcuta se han llevado a cabo 30 proyectos de reconversión, y de esos 30 proyectos, 15 han sido exitosos, el indicador podría expresarse de la siguiente forma:

$$PR=(15/30)*100$$

$$PR=50\%$$

Lo que significaría que el 50% de los proyectos de reconversión llevados a cabo en Cúcuta, han sido exitosos; y por su puesto 50% no lo han sido.

Este indicador, es útil para evaluar que tan eficiente es la política del sector minero, que busca identificar áreas mineras con explotaciones no viables, con el fin de adelantar proyectos de reconversión, dado que las actividades de exploración y explotación minera deben ser viables técnica, económica, social y ambientalmente.

Es importante destacar, que con este indicador es posible conocer los proyectos de reconversión que se han llevado a cabo, de forma exitosa o no y así proporcionar información a los nuevos proyectos de reconversión que se deseen adelantar; es decir se puede llevar a cabo un mecanismo de retroalimentación, con el fin de mejorar la formulación, ejecución y operación de estos proyectos.

G. MEDICIÓN

El indicador se determina sobre los proyectos de reconversión minera que sean reportados como exitosos o no, en una unidad de tiempo y en una zona del país determinada. De esta forma, la consolidación del indicador depende de los reportes que sobre los proyectos de exploración minera hagan las diferentes instancias, como alcaldías, gobernaciones, etc.

H. LIMITACIONES

Es un indicador que depende exclusivamente de los reportes que haga el Gobierno de los proyectos de reconversión que se han llevado a cabo en una zona determinada.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar la información que proporciona este indicador, se puede considerar el número de empleos formales creados, con los proyectos de reconversión, con el fin de evaluar que tan eficiente ha sido el Gobierno en la reconversión laboral de los mineros.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Alcaldías, Gobernaciones

Ministerio de Minas y Energía
Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)
Minercol

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

j.3 Nombre del medio de información

**K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA
METODOLÓGICA**

www.upme.gov.co

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

29 de julio de 2.002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

6. Nuevos mineros capacitados.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Capacitación	Nuevos mineros capacitados		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Nuevos mineros capacitados.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía.
 TEMA : Capacitación
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la variación absoluta de los mineros capacitadas, en una zona y momento del tiempo determinado.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$MC = Pct_1 - Pct_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, el indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.

C.2 Variables

MC: Representa la variación absoluta de los mineros capacitados en la actividad minera, en dos momentos de tiempo (t_1 y t_0), en una zona o región determinada.

Pct₁ : Representa los mineros capacitados, a nivel nacional, regional, departamental, etc., en el período de tiempo final t_1 .

Pct₀:Corresponde a los mineros capacitados, a nivel nacional, regional, departamental, etc., en el periodo de tiempo inicial t₀.

t: Corresponde al tiempo determinado, en el cual se realiza la lectura del indicador.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida número o porcentaje de nuevos mineros capacitados.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide, la variación absoluta de los mineros capacitados en dos periodos de tiempo (t₁ y t₀), en una zona o región determinada.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador muestran los nuevos mineros capacitados, en dos periodos de tiempo, a nivel nacional, regional, departamental, etc.

Por ejemplo, si para el año 1999 a nivel nacional el número de personas capacitadas en la actividad minera ascendía a un total de 2500 y para el año siguiente, el número de mineros capacitadas llegó a ser de 3500, el indicador se formularia de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} MC &= 3500-2500 \\ MC &= 1000 \end{aligned}$$

Dónde MC, corresponde a los nuevos mineros que fueron capacitados al pasar del año 1999 al año 2000.

Es útil hacerle seguimiento al indicador en varios periodos de tiempo, con el fin de evaluar, si la política sectorial de minas que busca capacitar al recurso humano, con el fin de hacerlo mas eficiente, ha sido buena o no; se esperaría que con el tiempo la capacitación minera aumentara.

G. MEDICIÓN

La medición del indicador, se determina a partir de los reportes que hagan las diferentes instancias, sobre el número de mineros capacitados. De esta forma sería imprescindible que la información estuviera centralizada, en un solo ente, con el fin de que sea más fácil la administración y recolección de los datos.

Este indicador se puede desagregar a nivel nacional, regional, departamental; etc.

H. LIMITACIONES

El indicador se puede ver desviado, por los mineros capacitados que no sean reportados. Es un indicador que sólo registra un cambio absoluto, en dos períodos de tiempo, pero no explica las causas de dicho cambio, como por ejemplo nuevos programas de capacitación.

H. INDICADORES ALTERNATIVOS

Con el fin de complementar la información del indicador, se puede considerar el aumento en la productividad de los mineros, así como el aumento en la producción de minerales.

I. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Ministerio de Minas Energía

Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

j.3 Nombre del medio de información

J. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.minminas.gov.co

K. FECHA DE ELABORACIÓN

24 de junio de 2002

L. FECHA DE ACTUALIZACION(ES)

7. Pozos de petróleo.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Petróleos	Pozos de petróleo		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Pozos de petróleo.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Petróleos
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

D. FÓRMULA Y DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre los pozos de petróleo al nivel de desagregación deseada (regional, departamental, etc.) y los de pozos de petróleo a nivel nacional. Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$NP=(Npe/Nt)*100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división regional del DANE, a nivel nacional, regional, departamental, municipal, etc.
 - Según la periodicidad de tiempo, anual, semestral, trimestral, etc.
 - Según las características de los pozos de petróleo: explotados o explorados
- 1) Pozos de petróleo explorados:
- Pozos A1 (son los que delimitan el yacimiento descubierto y no contribuyen a descubrimientos de nuevos yacimientos).
 - Pozos A2 (permiten investigar yacimientos ya descubiertos).
 - Pozos A3 (pozos perforados en estructuras geológicas nunca antes productivas, son llamados pozos descubridores, cuando resultan productores.

2)Pozos de petróleo explotados:

- Pozos de petróleo asociados con la existencia de gas
 - a) Yacimiento de gas en una capa (caso en el cual el gas se encuentra con petróleo ya sea separado dentro del mismo yacimiento)
 - b) Yacimiento de gas asociado (cuando se encuentra disuelto el gas en el petróleo).
 - c) Yacimientos de gas condensado (caso en el cual, el gas natural se encuentra con hidrocarburos livianos sometidos a grandes presiones, por lo que se pueden presentar en fase líquida en el yacimiento).

C.2 Variables

Las variables están definidas así:

NP: Corresponde al porcentaje de los pozos de petróleo desagregados al nivel deseado.

NPe: Representa la suma total de los pozos de petróleo desagregados al nivel deseado, que han sido reportados por las diferentes entidades explotadoras y exploradoras autorizadas en el país.

NPt: Corresponde a la suma total de los pozos de petróleo, a nivel nacional.

E. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida porcentaje de pozos de petróleo.

F. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide de manera porcentual, la incidencia de los pozos de petróleo desagregados al nivel deseado, en un área ya sea a nivel regional, departamental o municipal, con respecto a un total reconocido y establecido.

G. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Con este indicador se puede tener un mapa de ubicación de los pozos petroleros de acuerdo a la desagregación requerida.; es decir se pueden obtener datos de cuantos pozos de petróleo explotados o explorados existen, y en dónde están ubicados.

Por ejemplo, si el indicador para el departamento de Santander de pozos de petróleo A2 (son los que permiten investigar yacimientos ya descubiertos) es $Np=40\%$ con respecto al nacional, entonces significa que el 40% de los pozos de petróleo que investigan

yacimientos ya descubiertos en todo el país, están ubicados en el departamento de Santander.

Desde estos resultados se pueden obtener datos de requerimientos de inversión (actividades de seguimiento, legalización, producción, etc.) por departamentos o regiones, dado que es posible identificar los sitios de ubicación de los pozos petroleros y se pueden generar nuevos proyectos.

Si los pozos de petróleo se consideran en dos períodos: t_0 (inicial) y t_1 (final), con el fin de obtener su variación absoluta, se puede evaluar el comportamiento de las políticas estratégicas del Ministerio de minas y energía, que están encaminadas a promover la exploración y explotación de hidrocarburos, con el fin de garantizar el abastecimiento del país, así como también el desarrollo y la consolidación de mercados competitivos.

Con este indicador se puede determinar entonces:

- Porcentaje de pozos de petróleo desagregados al nivel deseado.
- Ubicación de los pozos de petróleo, ya sea por regiones, departamentos, municipios, etc.
- Identificación de nuevos hallazgos y proyectos.
- Comportamiento de la política del Ministerio de Minas en el sector de hidrocarburos.

H. MEDICIÓN

Teniendo en cuenta que este indicador se puede desagregar por regiones, departamentos, municipios, etc., la información sobre la incidencia de los pozos de petróleo depende de los reportes que hagan las diferentes instancias como Alcaldías, Gobernaciones, ECOPETROL, etc., de los pozos que hayan sido reconocidos. La administración y recolección de los datos debería estar centralizada en un solo ente, con el fin de sea más fácil la construcción del indicador.

Por ejemplo, si se requiere construir el indicador para Arauca de pozos de petróleo explotados, es necesario para la determinación del indicador, conocer datos sobre los pozos de petróleo explotados en ese departamento que hayan sido reportados por las diferentes entidades explotadoras y exploradoras autorizadas del país³ y el número total de pozos en producción. De esta forma el indicador mostraría que porcentaje de pozos de petróleo explotados existen en el departamento de Arauca.

Este indicador se puede expresar de manera porcentual y muestra la existencia de pozos de petróleo a nivel nacional, regional, departamental, etc.

I. LIMITACIONES

³ Ecopetrol realiza directamente actividades de exploración y explotación, pero también tiene compañías asociadas.

El indicador se puede ver desviado por los pozos petroleros que no sean reportados, por los diferentes entes.

J. INDICADORES ALTERNATIVOS

Este indicador podría complementarse por ejemplo, con indicadores como producción y exportaciones de petróleo, reservas, consumo de hidrocarburos, entre otros.

K. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1 Entidades

Alcaldías y Gobernaciones en los diferentes departamentos.
ECOPETROL y empresas autorizadas en el país.
Instituto geográfico AGUSTIN CODAZZI (IGAC)

J.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

J.3 Nombre del medio de información

k. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.minminas.gov.co

www.ecopetrol.com

L. FECHA DE ELABORACIÓN

19 de Febrero de 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN(ES)

8. Producción de hidrocarburos.⁴

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Petróleos	Producción de hidrocarburos		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Producción de hidrocarburos.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Hidrocarburos.
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la variación absoluta de la producción de hidrocarburos a nivel nacional, departamental, municipal, etc.

Su fórmula se puede expresar de la siguiente manera:

$$PH = Pht_1 - Pht_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente forma:

- Según división del DANE, en regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.
- Según la empresa que realice la explotación de los hidrocarburos, si es estatal o privada.

C.2. Variables

⁴ Los hidrocarburos corresponden al petróleo y sus derivados, tales como gasolina, destilado medio, gas propano, combustóleo, etc.

PH: Corresponde a la variación absoluta de la producción de hidrocarburos, en una zona o región determinada, desagregada según la empresa explotadora, en estatal o privada.

Pht₁: Representa la producción de hidrocarburos que ha sido reportado por cada una de las empresas autorizadas del país, a nivel regional, departamental, etc., en el período de tiempo actual t₁.

Pgt₀: Representa la producción de hidrocarburos, en el período inicial t₀, desagregada al nivel deseado.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida, miles o millones de barriles por día.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide el aumento en la producción de petróleo, de manera porcentual, en una zona o región determinada, desagregada según la empresa que realiza la explotación, sea estatal o privada.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados del indicador, muestran en dos períodos de tiempo (t₁ y t₀), el aumento o la disminución absoluta de la producción de hidrocarburos, a nivel nacional, regional, departamental, etc., y según la empresa que realice la explotación, sea estatal o privada.

Por ejemplo para el año 2000, Ecopetrol produjo 287 KBPD (millones de barriles por día), a nivel nacional y para el año 2001 produjo 350 KBPD; por lo tanto la variación absoluta se formularía de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} PP &= 350 - 287 \\ PP &= 53 \text{ KBPD} \end{aligned}$$

Por lo tanto, la producción de crudo llevada a cabo por Ecopetrol a nivel nacional, aumentó en 53 millones de barriles por día, del año 2000 al año 2001.

Este indicador es útil, para evaluar la capacidad de autosuficiencia energética del país a largo plazo, dado que se esperaría que la producción de hidrocarburos aumentará de manera creciente, con el fin de garantizar el abastecimiento energético interno y reducir las importaciones de derivados.

G. MEDICIÓN

Este indicador se determina, sobre los datos de producción de hidrocarburos al nivel de desagregación deseado, que son reportados por las empresas autorizadas del país. La construcción del indicador depende de los reportes que sobre la producción de petróleo realicen las empresas autorizadas del país.

H. LIMITACIONES

Es un indicador que registra el cambio, en dos períodos de tiempo, de la producción de hidrocarburos, pero no explica la causa de dicha variación, por ejemplo descubrimiento de nuevos pozos petroleros, ataques a oleoductos, etc.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar este indicador se podría tener en cuenta, un indicador que mostrara la relación reservas de hidrocarburos , con el fin de determinar la capacidad de abastecimiento del país. Así mismo, sería útil, cruzar información con indicadores que muestren demanda de combustibles, así como también la red o interconexiones de hidrocarburos, con el fin de ubicar sitios estratégicos que permitan formular nuevos proyectos .

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1. Entidades

Ecopetrol.

Ministerio de Minas y Energía

J.2. Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3. Nombre del medio de Información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.minminas.gov.co

www.ecopetrol.com

L. FECHA DE ELABORACIÓN

19 de junio 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

9. Proyectos de exploración de hidrocarburos llevados a cabo.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Petróleos			Proyectos de exploración de hidrocarburos llevados a cabo

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Proyectos de exploración de hidrocarburos llevados a cabo.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Hidrocarburos
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre los proyectos de exploración de hidrocarburos llevados a cabo a nivel regional, departamental, municipal, etc., y el número total de proyectos de exploración petrolera desagregados a nivel nacional.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$PP=(Pe/Pt)*100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, el indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.
- Según el tipo de pozo explorado en:
 - Pozos A1 (son los que delimitan el yacimiento descubierto y no contribuyen a descubrimientos de nuevos yacimientos).
 - Pozos A2 (permiten investigar yacimientos ya descubiertos).

- Pozos A3 (pozos perforados en estructuras geológicas nunca antes productivas, son llamados pozos descubridores, cuando resultan productores.
- Según el éxito o fracaso del proyecto de exploración, el indicador se puede desagregar en proyectos de exploración petrolera llevados a cabo con éxito o proyectos de exploración petrolera no exitosos.

C.2 Variables

PP= Representa el porcentaje de proyectos de exploración petrolera desagregados al nivel deseado, en una zona y tiempo determinado.

Pe= Corresponde a los proyectos de exploración petrolera llevados a cabo en una región, departamento, municipio, etc.

Pt= Corresponde al total de proyectos de exploración petrolera llevados a cabo en un momento del tiempo.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida porcentaje o número de proyectos de exploración de hidrocarburos llevados a cabo.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador que mide de manera porcentual o numérica, los proyectos de exploración de hidrocarburos llevados a cabo en una unidad de tiempo, a nivel nacional, regional, departamental etc., desagregados al nivel deseado. Este indicador se puede desagregar por tipo de pozo explorado en : pozos A1, A2 y A3 y también se puede desagregar, según el éxito o fracaso de los proyectos de hidrocarburos de exploración que se han llevado a cabo.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador muestran, además de los proyectos de exploración de hidrocarburos ,que se han llevado a cabo en el país, cuales han sido exitosos o no.

Con este indicador es posible establecer sitios de ubicación de proyectos de exploración de hidrocarburos, dado que se puede desagregar al nivel deseado, nacional, regional, departamental, etc., y por tipo de pozo explorado A1, A2, A3. Por ejemplo, si en el departamento de Arauca se han llevado a cabo 30 proyectos de exploración petrolera de pozos A3 (pozos perforados en estructuras geológicas nunca antes productivas, son

llamados pozos descubridores, cuando resultan productores), de los cuales 27 resultaron exitosos, el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$PP=(27/30)*100$$
$$PP=73\%$$

Los resultados del indicador indican que el 73% de los proyectos de exploración petrolera de pozos A3, que se han llevado a cabo en el departamento de Arauca, han sido exitosos.

Es importante destacar, que con este indicador es posible llevar a cabo un mecanismo de retroalimentación, ya que se pueden conocer previamente las experiencias de los proyectos de exploración de hidrocarburos, que han sido exitosas o no, de forma que se puede incorporar estas experiencias a la formulación de proyectos futuros.

Finalmente, este indicador contribuye a evaluar la política del sector hidrocarburos, que busca impulsar la reactivación de la actividad exploratoria, de forma tal que en el tiempo se esperaría que el indicador fuera aumentando.

G. MEDICIÓN

El indicador se determina sobre los reportes que hagan las diferentes instancias, de los proyectos de exploración de hidrocarburos que sean llevados a cabo, y que se reporten como exitosos o no. De esta forma, la consolidación del indicador depende de los reportes que sobre los proyectos de exploración minera hagan las diferentes instancias, como alcaldías, gobernaciones, ECOPETROL, empresas asociadas, etc.

H. LIMITACIONES

El indicador puede verse desviado por los proyectos de exploración de hidrocarburos que no sean reportados.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar la información que proporciona este indicador, se puede considerar el porcentaje de proyectos de explotación, que se llevan a cabo una vez se culmine el proceso de exploración; adicionalmente se puede considerar un indicador que muestre el costo de la inversión por la exploración.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Alcadías, Gobernaciones
Ecopetrol.

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

j.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.ecopetrol.com

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

18 de junio de 2.002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

10. Yacimientos de gas en producción.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Gas natural			Yacimientos de gas en producción

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Yacimientos de gas en producción.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Gas natural
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. FÓRMULA Y DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre los de yacimientos de gas en producción, desagregados al nivel deseado (regional, departamental, municipal, etc.) y el total de pozos reportados por las diferentes explotadoras de gas autorizadas en el país, a nivel nacional.

Su fórmula es la siguiente:

$$NG=(Nr/Nt)*100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, a nivel nacional, regional, departamental o municipal.
- Según unidad de tiempo; anual, semestral, mensual, etc.
- Según los tipos de yacimiento de gas:
 - 1) Gas libre : es el gas que no se somete a procesos de tratamiento ni separación, para su utilización.
 - 2) Gas asociado
 - Yacimiento de gas en una capa (caso en el cual el gas se encuentra con petróleo ya sea separado dentro del mismo yacimiento)

- Yacimiento de gas asociado (cuando se encuentra disuelto el gas en el petróleo).
- Yacimientos de gas condensado (caso en el cual, el gas natural se encuentra con hidrocarburos livianos sometidos a grandes presiones, por lo que se pueden presentar en fase líquida en el yacimiento).

C.2 Variables

Las variables están definidas así:

NG: Corresponde al porcentaje de pozos de gas desagregados al nivel deseado.

Nr: Representa la cantidad de pozos de gas que han sido reportados por las diferentes instancias, en los departamentos, municipios etc.

Nt: Corresponde al total de yacimientos de gas, desagregados a nivel nacional .

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad, porcentaje de yacimientos de gas.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador que mide la cantidad o presencia de yacimientos de gas al nivel de desagregación deseado en un área determinada, nacional, regional, departamental o municipal, con respecto a un total reconocido y establecido.

F. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados del indicador permiten tener conocimiento de la ubicación , de los yacimientos de gas, desagregados al nivel requerido.

Por ejemplo, si el indicador para el departamento de Guajira de yacimientos de gas en una capa (caso en el cual el gas se encuentra con petróleo ya separado dentro del mismo yacimiento), es $NG=10\%$ con respecto al nacional; significa que del total de yacimientos de gas en una capa que existen en todo el país, el 10% se encuentra en el departamento de Guajira.

Así mismo a partir de los resultados, es posible determinar requerimientos de inversión como actividades de seguimiento, legalización, producción, etc, con el fin de formular nuevos proyectos.

G. MEDICIÓN

La construcción del indicador depende del nivel de desagregación que se desee considerar. El indicador depende del reporte que hagan las diferentes instancias, es decir depende de los reportes que hagan Alcaldías, Gobernaciones, etc., en municipios, departamentos o regiones .

Por ejemplo si se requiere construir un indicador que muestre el porcentaje de yacimientos de gas asociado en el departamento de Putumayo con respecto al nacional, es necesario conocer cuantos yacimientos de gas asociado existen en el departamento de Putumayo y cuantos yacimientos de gas asociado existen en todo el país. De esta forma el indicador mostraría que porcentaje de yacimientos de gas asociado existen en Putumayo con respecto al nacional.

Este indicador se puede expresar de manera porcentual y dependiendo de la desagregación deseada (nacional, regional, departamental o municipal), muestra la incidencia de yacimientos de gas.

H. LIMITACIONES

Este indicador se puede ver desviado por los yacimientos de gas que no sean reportados; es decir la consolidación de la información depende únicamente de que la información que se origine en cada departamento, municipio, etc., sea enviada a un ente que centralice la información, en este caso el Ministerio de Minas y Energía o la Unidad de Planeación Minero energética (Upme).

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Este indicador se puede complementar con indicadores que muestren producción, reservas de gas, red de gasoductos, entre otros.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1 Entidades

Alcaldías y Gobernaciones en los Departamentos.
Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

J.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

J.3 Nombre del medio de información

**K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR
HOJA METODOLÓGICA**

www.upme.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

19 de Febrero de 2002

M. ACTUALIZACIÓN(ES)

11. Producción de gas.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Gas natural	Producción de gas		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Producción de gas.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Gas natural
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la variación absoluta de la producción de gas, desagregada por campo, a nivel nacional, departamental, municipal, etc.

Su fórmula se puede expresar de la siguiente manera:

$$PG = Pgt_1 - Pgt_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente forma:

- Según división del DANE, en regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.
- Según el campo dónde se produzca.

C.2. Variables

PG: Corresponde a la variación absoluta de la producción de gas ,desagregados por campo, en una zona o región determinada.

Pgt₁: Representa la producción de gas, que ha sido reportado por cada una de las empresas autorizadas del país, a nivel regional, departamental, etc., en el período de tiempo actual t₁.

Pgt₀: Representa la producción de gas MPDC, en el período inicial t₀, desagregada al nivel deseado.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador tendrá como unidad de medida miles o millones de pies cúbicos diarios.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual, se mide de manera absoluta, el crecimiento o disminución en la producción de gas, desagregada por campo, a nivel nacional, regional, departamental, etc.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados del indicador, muestran considerando dos períodos de tiempo (t₁ y t₀), la variación absoluta de la producción de gas, desagregada al nivel deseado; por ejemplo si tenemos que para el año 2000, la producción de gas en el campo de Cusiana era de 30 MPCD y para el año 2001 aumento a 36 MPCD, el aumento en la producción de gas para el campo de Cusiana se expresaría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} PG &= 36 - 30 \\ PG &= 6 \text{ MPCD} \end{aligned}$$

De esta forma, la producción de gas en el campo de Cusiana aumentó 6 millones de pies cúbicos diarios, al pasar del año 2000 al año 2001.

Este indicador es útil, para evaluar la capacidad de abastecimiento del país en materia de gas, teniendo como referencia la demanda de gas del país. Así mismo, se esperaría que el indicador en el tiempo fuese aumentando, dado que los objetivos de la política sectorial buscan que el gas natural continúe incrementando su participación en la oferta de energía del país.

G. MEDICIÓN

La cuantificación de éste indicador se determina sobre los datos de producción de gas al nivel de desagregación deseado, que son reportados por las empresas autorizadas del país. La construcción del indicador depende de los reportes que sobre la producción de gas realicen las entidades autorizadas del país.

H. LIMITACIONES

Es un indicador que sólo registra la variación absoluta de la producción de gas, pero no explica las causas de dicha variación (aumento o disminución).

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar este indicador se podría tener en cuenta, un indicador que mostrara la relación reservas a producción de gas, con el fin de determinar la capacidad de abastecimiento de gas en el país. Así mismo, sería útil, cruzar información con indicadores que muestren la demanda de gas, así como la red y los nodos de gasoductos, con el fin de ubicar sitios estratégicos para realizar nuevos proyectos.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1. Entidades

Empresas de gas autorizadas.
Ministerio de Minas y Energía

J.2. Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3. Nombre del medio de Información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.minminas.gov.co
www.upme.gov.co

Departamento Nacional de Planeación. Infraestructura y Energía colombiana, compendio de cifras y mapas.(1997)

L. FECHA DE ELABORACIÓN

17 de junio 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

12. Relación Producción-Consumo de gas.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Gas natural			Relación Producción- Consumo de gas

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Relación Producción-Consumo de gas.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
TEMA : Gas natural
CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la diferencia entre la producción de gas y el consumo de gas, en un tiempo determinado, a nivel nacional, departamental, municipal, etc.

Su fórmula se puede expresar de la siguiente manera:

$$PCG=PG-CG$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente forma:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.

C.2 Variables

PCG: Corresponde a la relación producción-consumo de gas, desagregada al nivel requerido.

PG: Representa la producción de gas, a nivel nacional, regional, departamental o municipal.

CG: Corresponde al consumo de gas que ha sido reportado por cada una de las entidades prestadoras del servicio, a nivel regional, departamental, etc.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida millones o miles de pies cúbicos diarios.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador mediante el cual se mide la relación producción-consumo de gas, en un período determinado, a nivel nacional, regional, departamental, etc.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados del indicador indican, dependiendo del nivel de desagregación deseado, la relación existente entre la oferta y la demanda de gas natural; por ejemplo si el indicador es positivo, la capacidad de producción por parte de las empresas de gas, está por encima del consumo de gas; así mismo si el indicador es negativo, significa que la oferta de gas natural, no cubre la demanda del mismo.

Si para el año 2001 la producción de gas fue de 597.069 MPCD y el consumo o demanda para el mismo año fue de 594.425 MPCD, el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$PG = 597.069 - 594.425$$

$$PC = 2644 \text{ MPCD}$$

Es decir, que la oferta de gas superaba la demanda en 2644 MPCD, en el año 2001.

G. MEDICIÓN

La cuantificación de éste indicador se determina sobre los datos de producción y consumo de gas natural al nivel de desagregación deseado, que son reportados por las empresas de gas del país. La construcción del indicador depende de los reportes que sobre el consumo y producción de gas realicen las entidades prestadoras del servicio.

H. LIMITACIONES

Es un indicador que muestra solamente si la producción de gas natural (oferta), supera el consumo (demanda) o viceversa, pero no muestra las causas de esta relación, como por ejemplo la caída (aumento) del consumo de gas del sector termoeléctrico o del sector residencial, aumento de proyectos para la prestación del servicio público domiciliario de gas, etc.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar este indicador se podría tener en cuenta, la relación producción-reservas de gas.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1. Entidades

Empresas de Gas autorizadas.
Ministerio de Minas y Energía

J.2. Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3. Nombre del medio de Información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

Departamento Nacional de Planeación. Infraestructura y Energía colombiana, compendio de cifras y mapas.(1997)

L. FECHA DE ELABORACIÓN

10 de abril de 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

13. Viviendas (hogares) atendidos con servicio de gas

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Gas natural			Viviendas (hogares) atendidos con servicio de gas

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Viviendas (hogares) atendidos con servicio de gas.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Gas natural
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre los hogares atendidos con servicio de gas en una zona o región determinada y el total de hogares a nivel nacional.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$Hsg = (Vsg/Ht) * 100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente forma:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.
- Según ubicación del hogar, en zona urbana o rural.

C.2 Variables

Hsg: Corresponde al porcentaje de viviendas con servicio de gas en una zona y tiempo determinado.

Vsg: Corresponde a las viviendas reportadas con servicio de gas en un tiempo determinado.

Ht: Representa el total de hogares.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida porcentaje o número de viviendas atendidas con servicio de gas.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide el porcentaje o número de hogares que poseen servicio de gas en una zona o región determinada, al nivel de desagregación deseado.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador muestran la cobertura de hogares con servicio de gas en una zona del país. Por ejemplo si queremos evaluar la cobertura de hogares con servicio de gas a nivel nacional, en el que existen actualmente 10907 hogares, de los cuales 4500 cuentan con servicio de gas, el indicador se expresaría de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Hsg} &= (4500/10907) * 100 \\ \text{Hsg} &= 41\% \end{aligned}$$

Dónde Hsg, correspondería a la cobertura del número de hogares a nivel nacional que poseen servicio de gas. (41% de los hogares)

Este indicador sería útil considerarlo en diferentes momentos del tiempo con el fin de evaluar la ampliación de la cobertura en el país del servicio de gas; de esta forma se esperaría que en el tiempo el porcentaje de hogares con servicio de gas aumentara de forma creciente, dado los objetivos sectoriales del Ministerio de Minas y Ebergía, que buscan ampliar la cobertura del servicio.

Adicionalmente este indicador serviría para realizar un mapa de diagnóstico del país, en el que se pueda evaluar los hogares que posean el servicio de gas, de forma tal que se determine en dónde sería útil crear red de gasoductos para interconectar con el servicio a mas departamentos y regiones del país.

G. MEDICIÓN

La medición del indicador se determina sobre los datos del número de hogares reportados con servicio de gas, en una unidad de tiempo determinada. Este indicador se puede desagregar en regiones, departamentos o municipios; de forma tal que se puede evaluar la cobertura del servicio de gas al nivel deseado.

H. LIMITACIONES

Este indicador puede ser desviado por los hogares con servicio de gas que no sean reportados.

La construcción del indicador depende exclusivamente de los reportes que hagan las diferentes instancias de los hogares con servicio de gas a lo largo de todo el país.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Como indicador alternativo, se puede considerar la red de gasoductos, en el país con el fin de complementar la información para evaluar la cobertura del servicio de gas en el país y formular nuevos proyectos.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Empresas de gas autorizadas.

Ministerio de Minas y Energía.

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

j.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.upme.gov.co

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

5 de junio de 2.002.

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

14. Nuevas instalaciones de gas Residencial.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Gas natural	Nuevas instalaciones de gas residencial		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Nuevas instalaciones de gas residencial.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Gas natural
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la diferencia o variación absoluta entre las nuevas instalaciones de gas residencial en el período t_1 y las instalaciones de gas residencial en el período inicial t_0 , desagregadas a nivel nacional, departamental, municipal, etc. Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$NIG = Igt_1 - Igt_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, en regiones, departamentos, municipios, etc.
- Según el estrato.
- Según unidad de tiempo, en semestres, años, trimestres, etc.

C.2 Variables

NIG: Corresponde a la variación absoluta de las nuevas instalaciones de gas residencial, en una zona definida.

Igt₁: Corresponde a las nuevas instalaciones de gas residencial, en un zona definida para el período final (t₁)

IGt₀: Corresponde a las nuevas instalaciones de gas residencial, en una zona definida para el período inicial (t₀)

t: Corresponde al tiempo determinado, en el cual se realiza la lectura del indicador.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidades de medida, número de instalaciones de gas residencial, porcentaje de instalaciones de gas residencial , entre otras.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide la variación absoluta de las nuevas instalaciones de gas residencial que sean reportadas por las diferentes empresas autorizadas en el país, en una región y período de tiempo definidos, y según el estrato.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador permiten hacerle un seguimiento a las nuevas instalaciones de gas, que por nivel de estrato se realicen en el sector residencial. Por ejemplo si para el año 2000, existían 3'325.230 instalaciones de gas residencial a nivel nacional y para el siguiente año las instalaciones residenciales de gas ascendieron a 4'075.910 instalaciones de gas, el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{NIG} &= (4'075.910 - 3'325.230) \\ \text{NIG} &= 750.680 \end{aligned}$$

De esta forma el indicador estaría diciendo que entre el año 2000 y 2001, aumentaron las instalaciones de gas residencial, creándose 750.680 nuevas instalaciones.

A partir del indicador, se pueden formular políticas que contribuyan a aumentar la cobertura del servicio de gas, en aquellos estratos en los cuales el servicio es restringido.

Dado uno de los objetivos estratégicos del Ministerio de Minas para el sector de Gas, que consiste en ampliar la cobertura del servicio de gas, se esperaría que la lectura del indicador en varios períodos de tiempo fuese positiva y además creciente.

G. MEDICIÓN

El indicador se determina sobre los datos de las nuevas instalaciones residenciales de gas que sean reportados por las diferentes empresas de gas autorizadas en el país; en este sentido sería imprescindible contar que la información fuera centralizada, en una sola entidad, que administre y recolecte los datos.

Es importante para la construcción del indicador tener en cuenta la desagregación que se desee y el tiempo en el cual se haga la lectura del mismo.

H. LIMITACIONES

Este indicador solo muestra el aumento o disminución de las líneas de gas a nivel residencia, pero no da cuenta de las causas por las cuales se da esto, como por ejemplo políticas de aumentar cobertura del servicio de gas, etc.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Este indicador se puede complementar con indicadores que muestren el aumento del consumo de gas.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1 Entidades

Alcaldías y Gobernaciones
Ecogas.

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

j.3 Nombre del medio de información.

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

Departamento Nacional de Planeación. Infraestructura y energía colombiana, compendio de cifras y mapas.(1997)

L.FECHA DE ELABORACIÓN

13 de marzo de 2002

M.FECHA DE ACTUALIZACIONES.

15. Variación precio promedio de gas.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Gas			Variación precio promedio de gas

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Variación precio promedio de gas.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Gas Natural
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador esta definido como la variación entre el precio promedio del gas desagregado por tipo consumo y por nivel de estrato, a nivel nacional, regional, departamental, etc.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$PM = [(Pgt_1 - Pgt_0) / Pgt_0] * 100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.
- Según el tipo de consumo, en industrial, comercial, doméstico, oficial.
- Según el estrato social.

C.2 Variables

PM: Corresponde a la variación porcentual del precio promedio del gas, que ha sido reportado por las diferentes empresas de gas del país.

Pgt₁: Representa el precio promedio del gas, en el período final (t₁) , que ha sido reportado por las empresas de gas del país, en una zona o región determinada.

Pgt₀: Representa el precio promedio del gas, en el período inicial t₀, reportado por las entidades prestadoras del servicio, desagregado al nivel deseado.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador tendrá como unidad de medida porcentaje de variación del precio promedio del gas, por metro cúbico.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide la variación porcentual del precio promedio del gas, por metro cúbico , que ha sido reportado por las empresas prestadoras del servicio, desagregado por tipo de consumo, en una zona y tiempo determinado.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador permiten establecer el comportamiento de los precios del gas, por metro cúbico; de esta forma el indicador determina por tipo de consumo, y/o por nivel de estrato, cual ha sido la variación porcentual de los precios promedio m³, que han reportado las entidades prestadoras del servicio.

Por ejemplo si tomamos que a nivel nacional se reportó para el año 2000, un precio promedio por m³ de \$280 pesos y para el año 2001 un precio promedio por m³ de \$300 pesos, en consumo doméstico, en los estratos 3 y 4; la variación porcentual de los precios promedio del gas, por m³, sería la siguiente:

$$PM = [(300-280)/280] * 100$$
$$Pk = 7\%$$

Los resultados del indicador, indican que para los estratos 3 y 4, el precio promedio por m³ ha aumentado del año 2000 al año 2001, en un 7%.

Los resultados del indicador, permiten establecer para todos los estratos, el comportamiento o variación de los precios promedio del gas por m³, con el fin de determinar las contribuciones y los subsidios que se le deben otorgar a los consumidores finales.

Así mismo, este indicador podría ser un estimativo del comportamiento tarifario de las empresas de gas del país.

G. MEDICIÓN

La cuantificación del indicador se determina sobre los datos que reportan las empresas de gas del país, del precio promedio del gas por m³. Este indicador se puede desagregar por tipo de consumo y por nivel de estrato, en una zona o región de terminada.

H. LIMITACIONES

Es un indicador que registra un cambio porcentual en el precio promedio del gas por metro cúbico, pero no explica las causas de dicho cambio, como por ejemplo aumento en las tarifas.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar la información de este indicador, se puede considerar el costo promedio por m³, con el fin de determinar el margen de beneficio de las empresas de gas del país y llevar a cabo un control, en beneficio del consumidor.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Empresas de gas del país.
Ministerio de Minas y Energía.

j.2 Dependencias

Oficinas de planeación.

j.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.upme.gov.co

www.minminas.gov.co

M. FECHA DE ELABORACIÓN

19 de junio 2002

N. FECHA DE ACTUALIZACIONES

16. Producción de energía eléctrica.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Energía eléctrica	Producción de energía eléctrica		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Producción de energía eléctrica.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Energía eléctrica.
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto.

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la variación absoluta de la producción de energía eléctrica, en dos períodos de tiempo, final (t_1) e inicial (t_0), desagregada por tipo de planta, a nivel nacional, departamental, municipal, etc.

Su fórmula se puede expresar de la siguiente manera:

$$PE = Pet_1 - Pet_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente forma:

- Según división del DANE, en regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.
- Según la entidad prestadora del servicio; en estatal o privada.
- Según el tipo de planta que genera energía, Térmica, Hidráulica, Térmica ACPM, Térmica gas, Térmica Carbón- Vapor, Térmica Gas-Vapor Fuel-Oil Vapor.

C.2. Variables

PE: Corresponde a la variación absoluta de la producción de energía, en una zona o región determinada, desagregada según la entidad prestadora del servicio, en estatal o privada y según el tipo de planta.

P_{t1}: Representa la producción de energía eléctrica, que ha sido reportado por cada una de las empresas electrificadoras del país, a nivel regional, departamental, etc., en el período de tiempo actual t₁

P_{t0}: Representa la producción de energía eléctrica, en el período inicial t₀ desagregada al nivel deseado.

t: Corresponde al tiempo determinado, en el cual se realiza la lectura del indicador.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener unidades de medida tales como, giga vatios hora, mega vatios hora, entre otras.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual, se mide la variación absoluta de la producción de energía eléctrica, desagregada según el tipo de empresa que preste el servicio, en estatal o privada, a nivel nacional, regional, departamental, etc., y según el tipo de planta.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados del indicador, muestran considerando dos períodos de tiempo (t₁ y t₀), la variación absoluta de la producción de energía eléctrica, desagregada al nivel deseado, según la empresa que preste el servicio (estatal o privada) y según el tipo de planta.

El indicador puede ser positivo,(aumentó la producción de energía) o negativo, (disminuyó la producción de energía.)

Por ejemplo si tenemos que para el año 2000, la producción de energía eléctrica a nivel nacional, de las empresas privadas era de 350000 Gw y para el año 2001 aumento a 40000 Gw, el aumento en la producción de energía eléctrica en las empresas privadas correspondería a:

$$PE=(40000-35000) \\ Pe=5000 \text{ Gw.}$$

De esta forma, la producción de energía eléctrica de las empresas privadas que prestan el servicio, aumentó del año 2000 al año 2001 en 14%.

De otro lado, los resultados de este indicador permiten obtener datos sobre la capacidad de las electrificadoras del país por tipo de planta (hidráulica , térmica, etc.), para generar energía en un período determinado.

Si para la electrificadora del Tolima, presenta los siguientes datos $GE_t= 500$ Kw $GE_{t-1}= 300$ Kw, entonces el indicador sería de la siguiente manera :

$$GE = [(500-300)/300] * 100$$
$$GE = 66.7\%$$

Lo que significa que la empresa electrificadora del Tolima aumentó su capacidad de generar energía eléctrica en un 66.6%.

Si se tiene en cuenta que con este indicador es posible obtener información sobre los sitios de ubicación de las plantas, es posible determinar un mapa de ubicación de la generación de energía eléctrica en el país, ya sea por regiones, departamentos etc.

Teniendo en cuenta que el Ministerio de Minas y Energía, busca que se propicie la ampliación de cobertura del servicio de energía eléctrica así como el desarrollo de las zonas no interconectadas, se podría inferir que el comportamiento de este indicador a largo plazo, debe ser creciente y además positivo.

Los resultados del indicador contribuyen, a evaluar la capacidad de suministro de energía eléctrica del país, si se tiene como referencia la demanda.

G. MEDICIÓN

La cuantificación de éste indicador se determina sobre los datos de producción de energía eléctrica al nivel de desagregación deseado, que son reportados por las empresas autorizadas del país. Es importante para la cuantificación, la desagregación que requerida, así como el período de tiempo en el cual se desee obtener una lectura de este indicador.

La construcción del indicador depende de los reportes que sobre la producción de energía eléctrica realicen las entidades prestadoras del servicio

H. LIMITACIONES

Es un indicador que muestra el cambio absoluto de la producción de energía eléctrica en dos períodos de tiempo, pero no dice nada de la causas por las cuales la producción energética, aumenta o disminuye.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar este indicador se podría tener en cuenta, un indicador que mostrara la relación reservas producción de energía eléctrica, de forma que se pueda determinar con que capacidad energética cuenta el país.

Sería útil, cruzar información con mapas que muestren el sistema de interconexión eléctrico, con el fin de ubicar sitios estratégicos donde se requieran nuevos proyectos.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1. Entidades

Empresas electrificadoras del país.
Ministerio de Minas y Energía

J.2. Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3. Nombre del medio de Información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.minminas.gov.co

www.upme.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

20 de junio 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

17. Relación Producción- Consumo de energía eléctrica.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Energía eléctrica			Relación Producción-Consumo de energía eléctrica

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Relación Producción-Consumo de energía eléctrica.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Energía eléctrica
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1. Fórmula**

El indicador está definido como la diferencia entre la producción de energía eléctrica y el consumo de energía eléctrica, en un tiempo determinado, a nivel nacional, departamental, municipal, etc.

Su fórmula se puede expresar de la siguiente manera:

$$PC=PE-CE$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente forma:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.

C.2. Variables

PC: Corresponde a la relación producción-consumo de energía eléctrica desagregado al nivel deseado

PE: Corresponde al consumo de energía eléctrica que ha sido reportado por cada una de las entidades prestadoras del servicio, a nivel regional, departamental, etc.

CE: Representa la producción de energía eléctrica, a nivel nacional, regional, departamental o municipal.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidades de medida mega vatios hora, giga vatios hora, etc.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador mediante el cual se mide la relación producción-consumo de energía eléctrica, en un período determinado, a nivel nacional, regional, departamental, etc.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados del indicador indican dependiendo del nivel de desagregación deseado, la relación existente entre la oferta y la demanda de energía eléctrica, por ejemplo si el indicador es positivo, la capacidad para generar energía por parte de las empresas electrificadoras, está por encima de la demanda energética; así mismo si el indicador es negativo, significa que las electrificadoras no están produciendo la energía suficiente para garantizarle al país la disponibilidad de energía que requieren.

Si para el año 2001 la producción de energía eléctrica fue de 43462 GWh y el consumo o demanda para el mismo año fue de 43.379 GWh, el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} PC &= 43.462 - 43.379 \\ PC &= 83 \text{GWh} \end{aligned}$$

Es decir, que la oferta de energía superaba la demanda en 83Gwh, en el año 2001.

G. MEDICIÓN

La cuantificación de éste indicador se determina sobre los datos de producción y consumo de energía eléctrica al nivel de desagregación deseado, que son reportados por las empresas electrificadoras del país. La construcción del indicador depende de los reportes que sobre el consumo y producción de energía realicen las entidades prestadoras del servicio. La consolidación de la información debería estar centralizada en el Ministerio de Minas y energía, quién se debería encargar de la administración y recolección de los datos.

H. LIMITACIONES

Es un indicador que muestra solamente si la producción de energía eléctrica (oferta), supera el consumo (demanda) o viceversa, pero no muestra las causas de esta relación.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar este indicador se podría tener en cuenta, la relación producción-reservas de energía eléctrica.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1. Entidades

Empresas Electrificadoras

Ministerio de Minas y Energía

J.2. Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3. Nombre del medio de Información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

Departamento Nacional de Planeación. Infraestructura y Energía colombiana, compendio de cifras y mapas.(1997)

L. FECHA DE ELABORACIÓN

10 de abril de 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

18. Nuevas líneas de transmisión eléctrica.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Eléctrica	Nuevas líneas de transmisión eléctrica		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Nuevas líneas de transmisión eléctrica.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Eléctrica
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1 Fórmula

El indicador está definido como la diferencia o variación absoluta entre las nuevas líneas de transmisión eléctrica en el período final t_1 , y las líneas de transmisión eléctrica en el período inicial, desagregados a nivel regional, departamental, municipal, etc. Su fórmula se define de la siguiente manera:

$$LE = Let_1 - Let_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios, etc.
- Según la entidad prestadora del servicio; en estatal o privada.
- Según la potencia en:
 - 110-115 Kv
 - 220-230 Kv
 - 500 Kv
- Según la unidad de tiempo en, meses, años, semestres, etc.

C.2 Variables

LE: Corresponde a la variación absoluta de las nuevas líneas de transmisión eléctrica construidas, en una zona o región al nivel de desagregación deseado.

Cet₁: Representa las líneas de transmisión eléctrica en el período de tiempo final (t_1), que existen en una zona o región, dependiendo de la desagregación deseada, que han sido reportados por las diferentes entidades prestadoras del servicio.

Cet₀: Representa las nuevas líneas de transmisión eléctrica en el período de tiempo inicial (t_0), que existen en una zona o región, dependiendo de la desagregación deseada, que han sido reportados por las diferentes entidades prestadoras del servicio.

t: Corresponde al tiempo determinado, en el cual se realiza la lectura del indicador.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidades de medida, número de líneas de transmisión eléctrica, longitud de líneas de transmisión eléctrica, potencia de transmisión, entre otras.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide la variación absoluta entre dos períodos de tiempo (t_1 y t_0), de las nuevas líneas de transmisión eléctrica, que han sido construidas en una zona o región determinada; dependiendo del nivel de desagregación deseada, por potencia generada y según la entidad electrificadora.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados del indicador, muestran si se construyeron o no, nuevas líneas de transmisión eléctrica en dos períodos de tiempo, en una zona o región determinada, y desagregadas según la potencia y la entidad prestadora del servicio. Por ejemplo, si en el departamento de Antioquia, existían 1580 líneas de transmisión eléctrica para el año 1999 y para el año 2000 las líneas de transmisión eléctrica aumentaron a 2700, el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}LE &= 2700 - 1580 \\LE &= 1120\end{aligned}$$

Es decir que en el departamento de Antioquia, se crearon 1120 nuevas líneas de transmisión eléctrica del año 1999 a l año 2000.

Dado que éste indicador se puede desagregar por regiones, departamentos, municipios, etc., es posible construir a través de él un mapa de ubicación de la red eléctrica del país con el fin de ubicar sitios en los cuales no exista interconexión eléctrica, para generar nuevos proyectos.

Se esperaría que el valor del indicador aumentara y fuera positivo, dado los objetivos del Sector Minero Energético, de ir incrementando la cobertura del servicio de energía eléctrica a nivel nacional.

G. MEDICIÓN

La medición del indicador se determina por los reportes que hagan las entidades electrificadoras del país, de las nuevas líneas de transmisión eléctricas, en una zona o región determinada. En este sentido, es importante que la administración y recolección de los datos sea centralizada en un solo ente con el fin de facilitar la cuantificación del indicador. Este indicador se mide de acuerdo a la desagregación deseada.

H. LIMITACIONES

El indicador muestra, el cambio absoluto (aumento o disminución) de las líneas de transmisión eléctrica de un año a otro, pero no dice nada de las causas por las cuales aumentaron o disminuyeron las líneas en una zona o región determinada.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Este indicador se puede complementar con indicadores que muestren el aumento del consumo de energía eléctrica y el aumento en la capacidad de generar energía por parte de las empresas prestadoras del servicio.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1 Entidades

Empresas Electrificadoras del país.

Instituto de Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas. (IPSE)

Ministerio de Minas y Energía.

J.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3 Nombre del medio de información.

**K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA
METODOLÓGICA**

Departamento Nacional de Planeación. Infraestructura y energía colombiana, compendio de cifras y mapas.(1997)

M. FECHA DE ELABORACIÓN

26 de Abril de 2.002

N. FECHA DE ACTUALIZACION(ES)

19. Energía eléctrica que se pierde por transmisión y distribución.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Eléctrica		Energía eléctrica que se pierde por transmisión y distribución	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Energía eléctrica que se pierde por transmisión y distribución.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Eléctrica
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

c.1 Fórmula

El indicador está definido como la relación entre la diferencia entre la cantidad total de energía eléctrica generada por las electrificadoras del país y la cantidad total de energía facturada, en un período de tiempo determinado. Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$PE = [(EG - EF) / EG] * 100$$

c.2 Variables

PE: Corresponde al porcentaje de energía eléctrica que se pierde por transmisión o distribución en el país.

EG: Representa la sumatoria de la energía generada por las empresas prestadoras del servicio en un período de tiempo determinada.

EF: Representa la sumatoria de la energía facturada por las electrificadoras del país.

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE en, regiones, departamentos, municipios, etc.
- Según el tipo de planta generadora de energía; en Hidráulica, Térmica ACPM, Térmica gas, Térmica Carbón- Vapor, Térmica Gas-Vapor Fuel-Oil Vapor.
- Según la entidad prestadora del servicio; en estatal o privada.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidades de medida porcentaje de energía eléctrica que se pierde por transmisión o distribución, mega vatios o giga vatios de energía eléctrica que se pierden por transmisión o distribución, entre otras.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador que mide, la energía eléctrica que se ha perdido en el país por transmisión o distribución en un período de tiempo determinado, de forma porcentual o en mega vatios hora o giga vatios hora.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador se pueden interpretar de la siguiente manera; por ejemplo si para el año 2001 se generaron 15.000 Mwh de energía eléctrica , pero tan sólo se facturaron 10.000Mwh de energía; el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$PE = [(15.000 - 10.000) / 15.000] * 100$$
$$PE = 33.3\%$$

Este resultado significa que para el año 2.001, se perdió por transmisión y distribución, el 33.3% de la energía eléctrica generada en el país por las empresas electrificadoras.

Es útil considerar el indicador en varios períodos de tiempo, con el fin de evaluar la eficiencia con que las empresas electrificadoras operan de forma tal, que se esperaría que a largo plazo el porcentaje de pérdida de energía eléctrica disminuyera.

G. MEDICIÓN

Para la cuantificación del indicador es necesario, contar con los datos que reportan las empresas electrificadoras del país, sobre la energía generada y facturada. Así mismo es importante tener en cuenta la desagregación que se desee considerar, y el tiempo en el cual se consideren los resultados del indicador.

H. LIMITACIONES

Los datos del indicador dependen exclusivamente de los reportes que hagan las diferentes electrificadoras del país.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar la información del porcentaje de energía eléctrica perdida, se puede considerar un indicador que muestre la pérdida en pesos por unidad de megavatio perdido o gigavatio perdido.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidad(es)

Empresas Electrificadoras del país.

Instituto de Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas. (IPSE)

Ministerio de Minas y Energía.

J.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

Departamento Nacional de Planeación. Infraestructura y energía colombiana, compendio de cifras y mapas.(1997)

L. FECHA DE ELABORACIÓN

2 de Mayo de 2.002

M. FECHA DE ACTUALIZACION(ES)

20. Variación precio promedio energía eléctrica.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Energía eléctrica			Variación precio promedio energía eléctrica

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Variación precio promedio energía eléctrica.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Energía Eléctrica
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1 Fórmula

El indicador esta definido como la variación porcentual del precio promedio de la energía eléctrica, en una unidad de tiempo desagregado por tipo consumo, a nivel nacional, regional, departamental, etc.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$Pk = [(Ppt_1 - Ppt_0) / Ppt_0] * 100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.
- Según el tipo de consumo, en industrial, comercial, doméstico, oficial.
- Según el estrato social.

C.2 Variables

Pk: Corresponde a la variación porcentual del precio promedio por kilowattio , que ha sido reportado por las diferentes electrificadoras del país.

Ppt₁: Representa el precio promedio de la energía eléctrica, en el período actual, que ha sido reportado por las electrificadoras del país, en una zona o región determinada.

Ppt₀: Representa el precio promedio de la energía eléctrica, en el período inicial, reportado por las entidades prestadoras del servicio, desagregado al nivel deseado.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida porcentaje de variación del precio promedio de la energía eléctrica, por kilovatio o megavatio.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide la variación porcentual del precio promedio de la energía eléctrica, que ha sido reportado por las empresas prestadoras del servicio, desagregado por tipo de consumo, en una zona y tiempo determinado.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de indicador permiten establecer el comportamiento de los precios de la energía eléctrica por kilovatio o megavatio, de las empresas electrificadoras del país. De esta forma se puede determinar por tipo de consumo, y/o por nivel de estrato, cual ha sido la variación porcentual de los precios promedio, que han reportado las entidades prestadoras del servicio.

Por ejemplo si tomamos que a nivel nacional se reportó para el año 2000, un precio promedio kw de \$130 pesos y para el año 2001 un precio promedio kwh de \$170 pesos, en consumo doméstico, en los estratos 5 y 6; la variación porcentual se obtendría de la siguiente manera:

$$Pk = [(170 - 130) / 130] * 100$$
$$Pk = 31\%$$

Los resultados del indicador, indican que para los estratos 5 y 6, el precio promedio de la energía eléctrica por kw, ha aumentado del año 2000 al año 2001, en un 31%.

El indicador es útil porque con el se puede establecer para todos los estratos, como han variado los precios de la energía eléctrica, con el fin de determinar las contribuciones y los subsidios que se le deben otorgar a los consumidores finales.

Así mismo, este indicador podría ser un estimativo del comportamiento tarifario de las empresas electrificadoras del servicio.

G. MEDICIÓN

La cuantificación del indicador se determina sobre los datos que reportan las empresas electrificadoras autorizadas, del precio promedio de la energía eléctrica . Este indicador se puede medir de manera porcentual y se puede desagregar por tipo de consumo y por nivel de estrato. Es un indicador que depende de los reportes que hagan las empresas prestadoras del servicio del país.

H. LIMITACIONES

Este indicador, se podría ver desviado por los atentados a la infraestructura eléctrica que realizan los grupos armados en el país, de forma que las electrificadoras trasladan estos costos a las tarifas de los consumidores finales.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Para complementar la información de este indicador, se puede considerar el costo promedio de la energía eléctrica , con el fin de determinar el margen de beneficio de las empresas electrificadoras del servicio, y llevar a cabo un control, en beneficio del consumidor.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Empresas Electrificadoras del país.
Instituto de Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas. (IPSE)
Ministerio de Minas y Energía.

j.2 Dependencias

Oficinas de planeación.

j.3 Nombre del medio de información

K. BILIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.upme.gov.co

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

13 de junio de 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

21. Viviendas (hogares) atendidos con servicio de energía eléctrica

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Energía Eléctrica			Viviendas (hogares) atendidas con servicio de energía eléctrica

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Viviendas (hogares) atendidas con servicio de energía eléctrica.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Minas y Energía
 TEMA : Energía eléctrica
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre los hogares atendidos con servicio de energía eléctrica en una zona o región determinada y el total de hogares a nivel nacional.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$Hse = (Vse/Ht) * 100$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente forma:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios etc.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.
- Según el hogar, en urbano o rural.

C.2 Variables

Hsg: Corresponde a el porcentaje de viviendas con servicio de energía eléctrica en una zona y tiempo determinado.

Vsg: Corresponde a las viviendas reportadas con servicio de energía eléctrica en un tiempo determinado.

Ht: Representa el total de hogares.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida porcentaje o número de viviendas atendidas con servicio de energía eléctrica.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide el porcentaje o número de hogares que poseen servicio de energía eléctrica en una zona o región determinada, al nivel de desagregación deseado.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador muestran la cobertura de hogares con servicio de energía eléctrica en una zona del país. Por ejemplo si queremos evaluar la cobertura de hogares con servicio de energía eléctrica a nivel nacional, en el que existen actualmente 10.907 hogares, de los cuales 10.807 hogares cuentan con servicio de energía eléctrica, el indicador se expresaría de la siguiente manera:

$$\text{Hsg} = (10807/10907) * 100$$
$$\text{Hsg} = 99\%$$

Dónde Hsg, correspondería a la cobertura de los hogares a nivel nacional que poseen servicio de energía eléctrica. (99% de los hogares)

Este indicador sería útil considerarlo en diferentes momentos del tiempo con el fin de evaluar la ampliación de la cobertura en el país del servicio de energía eléctrica; de esta forma se esperaría que en el tiempo el porcentaje de hogares con servicio de energía eléctrica aumentara de forma creciente, dado los objetivos sectoriales del Ministerio de Minas y Energía, que buscan ampliar la cobertura del servicio.

Adicionalmente este indicador serviría para realizar un mapa de diagnóstico del país, en el que se pueda evaluar los hogares que posean el servicio de energía eléctrica, de forma tal que se determine en dónde sería útil crear interconexiones para llegar con el servicio a mas departamentos y regiones del país.

G. MEDICIÓN

La medición del indicador se determina sobre los datos del número de hogares reportados con servicio de energía eléctrica, en una unidad de tiempo determinada. Este indicador se puede desagregar en regiones, departamentos o municipios; de forma tal que se puede evaluar la cobertura del servicio de energía eléctrica al nivel deseado.

La construcción del indicador depende exclusivamente de los reportes que hagan las diferentes instancias de los hogares con servicio de energía eléctrica a lo largo de todo el país. Sería útil que la información que es enviada o reportada, sea centralizada, con el fin de que los datos necesarios sean alimentados y administrados correctamente.

H. LIMITACIONES

Este indicador puede ser desviado por los hogares con servicio de energía eléctrica que no sean reportados.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Como indicador alternativo, se puede considerar el inventario de interconexión del servicio de energía, con el fin de complementar la información para evaluar la cobertura del servicio de energía eléctrica y formular nuevos proyectos.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Empresas electrificadoras.
Ministerio de Minas y Energía.

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

j.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.upme.gov.co

www.minminas.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

6 de junio de 2.002.

M. FECHA DE ACTUALIZACIONES

22. Nuevas líneas de telefonía.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Comunicaciones	Nuevas líneas de telefonía		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Nuevas líneas de telefonía

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Comunicaciones
 TEMA : Telefonía
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto.

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido, como la variación absoluta de las nuevas líneas telefónicas, desagregadas al nivel deseado, considerando dos períodos de tiempo (t_1 y t_0), a nivel nacional, regional, departamental, etc

Su fórmula se define de la siguiente manera:

$$NLT = NLt_1 - NLt_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios, etc.
- Según el prestador del servicio, en estatal y privado. El servicio estatal se puede dividir en empresas estatales como Telecom y servicio de Programa de telefonía comunitaria.⁵
- Según el tipo de usuario, en líneas comerciales, privadas, familiares o de acceso a discapacitados
- Según la unidad de tiempo en, meses años, semestres, etc.

⁵ El operador que maneja el programa de telefonía comunitaria es GIIAT Colombia, y se contrato a través de un proceso licitatorio, llevado a cabo por el Fondo de Comunicaciones y FONADE.

C.2 Variables

CT: Corresponde a las nuevas líneas de telefonía, que se tienen en una zona o región, desagregada, según el tipo de usuario de la línea telefónica.

NLt₁: Representa las líneas telefónicas desagregadas según el tipo de usuario, en una zona o región, que han sido reportados por las diferentes entidades prestadoras del servicio, en el período t₁.

NLt₀ : Representa las líneas telefónicas desagregadas según el tipo de usuario, en una zona o región, que han sido reportados por las diferentes entidades prestadoras del servicio, en el período inicial t₀.

UNIDADES DE MEDIDA

El indicador tendrá como unidad de medida número de líneas telefónicas nuevas.

DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide de manera absoluta, la variación de las nuevas líneas telefónicas, en una zona o región determinada; dependiendo del nivel de desagregación deseada, por tipo de usuario, y según la entidad prestadora del servicio, en estatal o privada.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados del indicador permiten establecer, en una zona o región determinada, cual ha sido la variación de las líneas telefónicas, teniendo como referencia dos períodos de tiempo t₁ y t₀, por ejemplo si tenemos que en el departamento del Norte de Santander, existían 25.674 líneas telefónicas, de las cuales 6.450, pertenecían al servicio de telefonía social Compartel⁶ en el año 2000, y que este servicio de telefonía social, aumento a 7800 líneas telefónicas; entonces el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}CT &= 7800 - 6450 \\CT &= 1450\end{aligned}$$

⁶ El programa Compartel, consiste en dar prioridad al desarrollo de la telefonía domiciliaria en las cabeceras municipales y en los principales centros poblados del país

Según los resultados, en el departamento del Norte de Santander, las nuevas líneas de telefonía social fueron 1450 del año 2000 al año 2001.

Dado que éste indicador se puede desagregar por regiones, departamentos, municipios, etc., es posible construir a través de él un mapa de ubicación de las zonas con mayor o menor densidad telefónica en servicio, con el fin de formular nuevos proyectos que aumenten el número de líneas en servicio, de forma que se cumpla con el acceso universal que deben tener todos los usuarios de TPBC (Servicio de telefonía pública básica).

Finalmente, este indicador, es útil para evaluar la política del sector comunicaciones, dado que es posible establecer, el comportamiento de uno de los principales objetivos del sector, como lo es: realizar programas de telecomunicaciones sociales en Zonas Urbanas y Rurales. Se esperaría que en el tiempo, este indicador fuese aumentando, de forma tal que aumente la cobertura del servicio de telefonía en el país.

MEDICIÓN

La medición del indicador se determina por los reportes que hagan las entidades prestadoras del servicio de telefonía, ya sean privadas o estatales, del número de líneas telefónicas, en una zona o región determinada, según el tipo de usuario.

LIMITACIONES

Es un indicador, que solamente registra el cambio entre las líneas telefónicas, en una zona o región determinada, pero no explica las causas de dicha variación, como por ejemplo financiación de programas de telecomunicaciones sociales, etc.

INDICADORES ALTERNATIVOS

Este indicador se puede complementar con indicadores que muestren la calidad del servicio, como la accesibilidad local (porcentaje de intentos de llamadas a la red local que reciben tono de marcar en un período menor o igual a 3 segundos), así como también las tarifas que pagan los usuarios.

FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1 Entidades

Empresas de telefonía estatal y/o privadas.
Ministerio de Comunicaciones

J.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3 Nombre del medio de información.

**BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA
METODOLÓGICA**

www.mincomunicaciones.gov.co

FECHA DE ELABORACIÓN

21 de Junio de 2.002

F. FECHA DE ACTUALIZACION(ES)

23. Nuevos usuarios de telefonía móvil

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Comunicaciones	Nuevos usuarios de telefonía móvil		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Nuevos usuarios de telefonía móvil.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Comunicaciones
 TEMA : Telefonía
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido, como la variación absoluta considerando dos periodos de tiempo (t_1 y t_0), de los usuarios de telefonía móvil, a nivel nacional, regional, departamental, etc.

Su fórmula se define de la siguiente manera:

$$NU_{tm} = U_{mt_1} - U_{mt_0}$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, por regiones, departamentos, municipios, etc.
- Según el prestador del servicio, en red celular A (Sociedades de economía mixta o empresas estatales), o red celular B (empresas privadas).
- Según la unidad de tiempo en, meses años, semestres, etc.

C.2 Variables

NU_{tm}: Corresponde a la variación absoluta, o a los nuevos usuarios, del servicio de telefonía móvil que hay en una zona o región, desagregada, según la empresa que preste el servicio.

NL_{t₁}: Representa los usuarios del servicio de telefonía móvil, en una zona o región, que han sido reportados por las diferentes entidades prestadoras del servicio, en el período final t_1 .

NL_{t₀}: Representa los usuarios del servicio de telefonía móvil, en una zona o región, que han sido reportados por las diferentes entidades prestadoras del servicio, en el período inicial t_0 .

t: Corresponde al tiempo determinado, en el cual se realiza la lectura del indicador.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida, número o porcentaje de nuevos usuarios de telefonía móvil.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide la variación absoluta de los nuevos usuarios de telefonía móvil, en una zona o región determinada; dependiendo del nivel de desagregación deseada, y según la entidad prestadora del servicio, red celular A o B.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados del indicador permiten establecer, en una zona o región determinada, cual ha sido la variación absoluta de los usuarios de telefonía móvil, teniendo como referencia dos períodos de tiempo t_1 y t_0 . Por ejemplo si tenemos que en 1999 los usuarios a nivel nacional, de telefonía móvil eran 1.864 usuarios y para el año 2001, estos usuarios ascendieron a 2746 usuarios, el indicador se formularía de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Nutm} &= (2746-1864) \\ \text{Nutm} &= 882 \end{aligned}$$

Es decir, que a nivel nacional, al pasar del año 1999 al año 2000, los nuevos usuarios de telefonía móvil, fueron 882.

G. MEDICIÓN

La medición del indicador se determina por los reportes que hagan las entidades prestadoras del servicio de telefonía móvil, de los nuevos usuarios en una zona o región determinada. Este indicador depende de los reportes que hagan las diferentes empresas prestadoras del servicio de telefonía móvil..

H. LIMITACIONES

Es un indicador que solo registra una variación absoluta, de los usuarios de telefonía móvil, pero no explica las causas de dicha variación, por ejemplo promoción de nuevos servicios, como indicador de mensajes, cuenta controlada, etc.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Este indicador se puede complementar con indicadores que muestren la calidad del servicio, el acceso a la telefonía móvil por regiones efectiva, así como también las tarifas que pagan los usuarios.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1 Entidades

Empresas de telefonía móvil.
Ministerio de Comunicaciones

J.2 Dependencias

Oficinas de Planeación

J.3 Nombre del medio de información.

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.mincomunicaciones.gov.co

L. FECHA DE ELABORACIÓN

21 de Junio de 2.002

M. FECHA DE ACTUALIZACION(ES)

24. Nuevos usuarios suscritos a Internet.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Internet	Nuevos usuarios suscritos a internet		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Nuevos usuarios suscritos a internet.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Comunicaciones
 TEMA : Internet
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la variación absoluta de los usuarios suscritos a internet, en una zona o región determinada.

Su fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$UI = Nut_1 - Nut_0$$

Este indicador se puede desagregar de la siguiente manera:

- Según división del DANE, el indicador se puede considerar a nivel nacional, regional, departamental y municipal.
- Según la unidad de tiempo, en años, semestres, trimestres, etc.
- Según los proveedores del servicio, el indicador se puede desagregar en empresas estatales y privadas; el servicio estatal está constituido como por ejemplo por la ETB, Telecom, etc., y por el internet social⁷, que es el servicio de acceso comunitario a internet.

⁷ El Internet Social se contrato a partir de un proceso licitatorio conjunto entre el Fondo de Comunicaciones y FONADE; el operador es Telefonía Data.

C.2 Variables

UI: Representa los nuevos usuarios suscritos a internet, en dos períodos de tiempo (t_1 y t_0), en una zona o región determinada, desagregada según el proveedor del servicio en estatal o privado.

Nut₁ : Representa los usuarios suscritos a internet, a nivel nacional, regional, departamental, etc., en el período de tiempo final t_1 .

Nu_{t-1}:Corresponde a los de usuarios suscritos a internet, desagregados al nivel deseado, en el período de tiempo inicial t_0 .

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad de medida número de nuevos usuarios suscritos a internet.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador por medio del cual se mide, la variación absoluta de los nuevos usuarios suscritos al servicio de internet, en dos períodos de tiempo (t_1 y t_0), en una zona o región determinada, desagregado por prestador de servicio, en estatal o privado.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados del indicador muestran la variación de los usuarios suscritos al servicio de internet, a nivel nacional, regional, departamental, etc., desagregados según el prestador del servicio, en estatal o privado.

Por ejemplo, para el año 1999 a nivel nacional el número de usuarios suscritos a internet ascendía a un total de 1154 ; para el año siguiente 2000, el número de usuarios de internet llegó a ser de 1459; de esta forma el indicador se expresaría de la siguiente manera:

$$UI = 1459 - 1154$$

$$UI = 1305$$

Dónde UI, corresponde a los nuevos usuarios suscritos a internet (1305) a nivel nacional, del año 1999 al año 2000.

Es útil hacerle seguimiento al indicador en varios períodos de tiempo, con el fin de evaluar, si la política sectorial de comunicaciones de aumentar el acceso, a las tecnologías de la información y comunicación ha sido eficaz o no; por ejemplo es

posible evaluar si se ha promovido el uso del programa de internet social, para vincular a los sectores de la población con niveles de ingresos bajos.

G. MEDICIÓN

La medición del indicador, se determina a partir de los reportes que hagan las diferentes entidades proveedoras del servicio de internet, tanto estatales como privadas, sobre el número de usuarios suscritos a internet.

H. LIMITACIONES

Es un indicador que registra únicamente, el cambio entre dos períodos de tiempo, de los usuarios suscritos a internet, pero no explica las causas de dicha variación, como por ejemplo financiamiento de nuevos planes, programas y proyectos que faciliten el acceso a las telecomunicaciones.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Con el fin de complementar la información del indicador, se puede considerar las ciudades con acceso local a internet, entre otros.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

j.1 Entidades

Empresas de Telecomunicaciones
Ministerio de Comunicaciones

j.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

j.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.mincomunicaciones.com

L. FECHA DE ELABORACIÓN

24 de junio de 2002

M. FECHA DE ACTUALIZACION(ES)

25. Municipios con acceso a banda ancha⁸.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Comunicaciones	Municipios con acceso a banda ancha		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Municipios con acceso a banda ancha.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Comunicación.
 TEMA : Comunicaciones
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. FÓRMULA Y DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre los municipios con acceso a tecnologías de banda ancha, y el total de municipios del país.

Su fórmula es la siguiente:

$$MBA=(Nm/Nt)*100$$

C.2 Variables

Las variables están definidas así:

MBA: Corresponde a los municipios que poseen tecnología de banda ancha, en porcentaje o número.

Nm: Representa la cantidad de municipios del país que tienen banda ancha.

Nt: Corresponde al total de municipios que existen en el país.

⁸ Capacidad de transmisión con anchura de banda suficiente para cursar las señales de telefonía de datos y de imagen.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad porcentaje o número de municipios con acceso a banda ancha.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador que mide que cantidad de municipios (en número o porcentaje), tienen acceso a banda ancha.

F. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados del indicador, permiten establecer, que municipios del país cuentan con el acceso a tecnología de banda ancha; por ejemplo si tenemos que para el año 2000, del total de municipios que existen en el país (1048 municipios), 320 municipios cuentan con acceso a banda ancha, el indicador se formularía así:

$$\begin{aligned} \text{MBA} &= (320/1048) * 100 \\ \text{MBA} &= 31\% \end{aligned}$$

Es decir que, el 31% de los municipios existentes en el país cuenta con acceso a tecnología de banda ancha, en el año 2000.

G. MEDICIÓN

La construcción del indicador depende del reporte que hagan las diferentes instancias, de los municipios que cuentan con acceso a banda ancha.

H. LIMITACIONES

Este indicador se puede ver desviado por los municipios del país, que cuenten con esta tecnología y no sean reportados.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Este indicador se puede complementar con indicadores que muestren el aumento de los municipios con acceso a esta tecnología, en el tiempo.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1 Entidades

Alcaldías y Gobernaciones en los Departamentos.
Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
Ministerio de Comunicaciones.

J.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

J.3 Nombre del medio de información

**K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR
HOJA METODOLÓGICA**

www.mincomunicaciones.gov.co

K. FECHA DE ELABORACIÓN

21 de Agosto de 2002

N. ACTUALIZACIÓN(ES)

26. Municipios con servicio postal.

SECTOR	TEMA	PRODUCTO	GESTIÓN	IMPACTO
Minas y Energía	Correo	Municipios con servicio postal		

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Municipios con servicio postal.

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR : Comunicación.
 TEMA : Correo.
 CATEGORÍA DEL INDICADOR : Producto

C. FÓRMULA Y DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA**C.1 Fórmula**

El indicador está definido como la relación entre los municipios con servicio postal, y el total de municipios del país.

Su fórmula es la siguiente:

$$MSP=(Nm/Nt)*100$$

Este indicador se puede desagregar , en correo normal o correo social.⁹

C.2 Variables

Las variables están definidas así:

MBA: Corresponde a los municipios que poseen servicio postal , en porcentaje o número.

Nm: Representa la cantidad de municipios del país con servicio postal.

⁹ El correo social, corresponde a uno de los 7 objetivos del Plan Indicativo año 2000, que estableció el Ministerio de Comunicaciones, con el fin de asegurar el servicio de comunicación a todos los habitantes del territorio nacional, mediante la financiación de rutas de correo donde no resulta económica viable la explotación de los servicios sociales.

Nt: Corresponde al total de municipios que existen en el país.

D. UNIDADES DE MEDIDA

El indicador podrá tener como unidad porcentaje o número de municipios con servicio postal.

E. DEFINICIÓN

Es el indicador que mide que cantidad de municipios (en número o porcentaje), tienen servicio postal.

F. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados del indicador, permiten establecer, que municipios del país cuentan con servicio postal normal o social, por ejemplo si tenemos que para el año 2001, del total de municipios que existen en el país (1048 municipios), 840 municipios cuentan con servicio postal y además 400 tienen servicio postal social, el indicador se formularía así:

$$\begin{aligned} \text{MBA} &= (840/1048) * 100 \\ \text{MBA} &= 80\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MBA} &= (400/1048) * 100 \\ \text{MBA} &= 38\% \end{aligned}$$

Es decir que, el 80% de los municipios existentes en el país cuenta con servicio postal en el año 2001 y el 38% tienen servicio de correo social.

Sería útil estudiar el comportamiento de este indicador en diferentes períodos de tiempo, con el fin de evaluar si la cobertura en materia de correo ha aumentado o no.

G. MEDICIÓN

La construcción del indicador depende del reporte que hagan las diferentes instancias, de los municipios que cuentan con servicio postal.

H. LIMITACIONES

Este indicador se puede ver desviado por los municipios del país con servicio postal, que no sean reportados.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

Este indicador se puede complementar con indicadores que muestren el aumento de los municipios con servicio postal, en el tiempo.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

J.1 Entidades

Alcaldías y Gobernaciones en los Departamentos.
Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
Ministerio de Comunicaciones.

J.2 Dependencias

Oficinas de Planeación.

J.3 Nombre del medio de información

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA ELABORAR HOJA METODOLÓGICA

www.mincomunicaciones.gov.co

K. FECHA DE ELABORACIÓN

21 de Agosto de 2002

L. ACTUALIZACIÓN(ES)