



Libertad y Orden



Departamento Nacional de Planeación
República de Colombia

HOJAS METODOLÓGICAS SECTOR SALUD CATEGORÍAS IMPACTO Y GESTIÓN INFORME FINAL¹

Bogotá D.C., Agosto de 2005
Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas



**Grupo Asesor de la Gestión
de Programas y Proyectos
de Inversión Pública**

¹ Elaborado por: Camila Adriana Quevedo Vega

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
RESULTADOS ESPERADOS	4
METODOLOGÍA	4
INDICADORES SELECCIONADOS	6
<i>Cobertura de vacunación en menores de un (1) año</i>	8
<i>Cobertura de Vacunación en niños entre un (1) y cinco (5) años (Triple V) ...</i>	13
<i>Tasa de incidencia de la malaria en zonas endémicas</i>	18
<i>Tasa de mortalidad materna</i>	24
<i>Tasa de mortalidad infantil</i>	30
<i>Tasa específica de mortalidad por tumores malignos</i>	36
<i>Tasa de mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares</i>	45
<i>Tasa de Mortalidad por Causa Externa</i>	54
<i>Tasa de Mortalidad General</i>	63
<i>Tasa de incidencia por dengue</i>	71
<i>Tasa de incidencia de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria</i>	77
<i>Cumplimiento de la Ejecución Presupuestal</i>	81
<i>Inversión Equipos de Laboratorio</i>	86
<i>Inversión Insumos de Laboratorio</i>	92
<i>Inversión Equipos de Sistematización y Comunicación</i>	97
<i>Costo Promedio de Capacitación por Entidad Territorial</i>	102
<i>Costo Promedio Asesorías de Asistencia Técnica</i>	106
<i>Inversión para el Programa de Análisis de Control y Calidad de los Productos Biológicos</i>	110
<i>Eficiencia Administrativa en Registros Sanitarios</i>	115
<i>Vigilancia y Control</i>	119
<i>Visitas de Buenas Prácticas de Manufactura, BPM</i>	123
<i>Cumplimiento del Gasto Público</i>	129
CONCLUSIONES	134

HOJAS METODOLÓGICAS INDICADORES SECTOR SALUD CATEGORÍA IMPACTO Y GESTIÓN

PRESENTACIÓN

El presente documento es el resultado del trabajo de pasantía realizado por la estudiante Camila Adriana Quevedo Vega en el Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, GAPI, en el segundo semestre del 2005.

La elaboración de hojas metodológicas resulta relevante, en vista que éstas constituyen un instrumento muy útil en las fases de formulación y seguimiento de los proyectos; puesto que proporcionan información concerniente a la medición de resultados y logros de objetivos de políticas, programas y proyectos.

La construcción de este tipo de herramientas en el sector salud, en la categoría impacto, constituye un imperativo en la evaluación de la gestión pública, ya que permite cuantificar los efectos de mediano o largo plazo generados por los productos de una determinada política, programa o proyecto sobre la población directamente afectada.

Del mismo modo, en la categoría gestión, este instrumento permite medir los procesos, acciones y operaciones adelantados dentro de la etapa de implementación de una política, programa o proyecto. Así mismo, aporta un referente de análisis frente a la eficiencia, eficacia y oportunidad de la entidad ejecutora.

OBJETIVO GENERAL

Generar una herramienta de medición que permita formular y efectuar seguimiento de los proyectos del sector salud registrados en los Bancos de Proyectos de Inversión.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar los indicadores del sector salud en las categorías impacto y gestión más utilizados, en un esfuerzo concertado con las entidades competentes.
- Escoger los indicadores del sector salud en las categorías impacto y gestión, obedeciendo a criterios de claridad, precisión y relevancia en el objeto de medición, así como disponibilidad de la información requerida en su construcción y posterior monitoreo.
- Elaborar unos indicadores adicionales, que permitan responder a las necesidades de evaluación y seguimiento de programas y proyectos del sector salud.
- Identificar los principales componentes informativos de cada indicador mediante el seguimiento del formato establecido para la construcción de las hojas metodológicas.

- Establecer las fuentes de información (personas, documentos o instituciones) que permiten extraer las variables empleadas para cuantificar los indicadores.
- Definir y verificar las responsabilidades establecidas en la producción y emisión de la información asociada al indicador.
- Determinar la calidad de la información disponible para la construcción del indicador, su disponibilidad y accesibilidad.

RESULTADOS ESPERADOS

Luego de la elaboración de las hojas metodológicas se espera que éstas sean tomadas como referente por las entidades del sector salud proponentes de proyectos, de forma tal que las labores de evaluación y seguimiento conduzcan a una mejora tanto en los procesos de toma de decisiones como en los resultados de las políticas públicas.

METODOLOGÍA

En primer lugar se consultó la base de datos del Banco de indicadores Sectoriales (BIS), en donde se encuentra una matriz en la que se muestran diversos indicadores definidos para los diferentes sectores económicos. Luego, se elaboró un balance del estado del arte en la construcción de hojas metodológicas para cada uno de los sectores y categorías, lo cual permitió establecer que hasta el momento, no se había desarrollado éste aspecto en el sector salud, particularmente en las categorías impacto y gestión, hecho que motivó la selección y construcción de los veintiún indicadores que se presentarán posteriormente.

Paso seguido, se consultó con las entidades nacionales e internacionales encargadas de la elaboración y seguimiento de indicadores del sector salud en Colombia, sobre la pertinencia y uso de los que se encuentran registrados en el Banco hasta la fecha.

Este proceso inició luego de varias comunicaciones con la Oficina de Planeación del Ministerio de la Protección Social, en cabeza del Doctor Néstor Ávila, quien sugirió la utilización de las publicaciones del Ministerio referentes a la situación de la salud en Colombia y sus indicadores básicos. La conclusión hasta este punto, es que ésta entidad estaba teniendo algunas complicaciones con los indicadores incluidos en el BIS, en vista que muchos de ellos carecían de mecanismos de medición adecuados, así como tampoco correspondían a las fórmulas utilizadas y homologadas en el ámbito internacional; en consecuencia, su uso era precario.

Paralelamente, gracias a la colaboración del Doctor Álvaro Quintero (Coordinador del Grupo Evaluación y Seguimiento de Servicios Oncológicos) en el Instituto Nacional de Cancerología, se pudo resolver los interrogantes correspondientes al proceso de medición de la incidencia y mortalidad de los tumores malignos en el país. Para tal fin, se modificó el indicador que contemplaba éste objeto, y se adecuó a la metodología empleada por el Instituto y demás organismos multilaterales destinados a la investigación del cáncer.

Así mismo, después de conversaciones con la Dra. Gilma Mantilla de la Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud, se concluyó que era

necesario la redefinición de los indicadores de morbilidad contenidos en el BIS, y proponer unos nuevos que permitieran contemplar el calendario epidemiológico en el país, para vislumbrar de forma precisa las necesidades de seguimiento y vigilancia en los sistemas de salud pública.

Simultáneamente se realizó una consulta sobre los indicadores propuestos por entidades como la Organización Mundial de la Salud, representada en la Organización Panamericana de la Salud, y para Colombia, el Ministerio de Protección Social y el Sistema de Vigilancia de la Salud Pública, para luego realizar un consolidado frente a los mecanismos de medición utilizados en cada uno de los indicadores.

La proposición de nuevos indicadores estuvo ligada a la necesidad de contar con herramientas de medición del impacto de los proyectos en áreas no contempladas anteriormente. Tal es el caso de la tasa de mortalidad general, la tasa de incidencia del dengue y la tasa de incidencia de las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria. El primero, resulta relevante para efectos de la cuantificación del impacto que se espera de la implementación de ciertos programas y políticas orientados a su reducción. En cuanto a los dos últimos, se observó que la medición de fenómenos de transmisión de éste tipo de enfermedades en el país no resulta para nada desdeñable.

Luego de este proceso, la Doctora Myriam Pardo de la Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, sugirió la utilización de diez indicadores de gestión propuestos por esta entidad, que para entonces ya figuraban en el BIS; igualmente propuso algunos mecanismos que permiten valorar los resultados arrojados por los indicadores de forma más objetiva. En consecuencia, la elaboración de diez hojas metodológicas del sector salud en la categoría de gestión, se llevó a cabo teniendo en cuenta el reconocimiento explícito de las entidades competentes del país, de la necesidad de preservar los indicadores registrados en el BIS, ya que estos expresan sus necesidades de medición y seguimiento.

Finalmente, se llevó a cabo la producción de veintiún hojas metodológicas del sector salud, once en impacto y diez en la categoría gestión, así como se elaboró una hoja metodológica en la categoría de eficiencia del gasto.

Las hojas presentadas tienen como componente común el seguimiento del formato estipulado por el Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, tal y como se muestra a continuación:

Cada una de las hojas presenta en el encabezado la siguiente matriz:

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN

Posteriormente se realiza una especificación de los siguientes temas.

- A. Nombre del indicador: Especifica el objeto de medición.
- B. Posición en el marco conceptual: Sector, Tema y Categoría del indicador

- C. Fórmula y Descripción Metodológica: Se presenta la expresión matemática que permite medir el indicador, así como una referencia de la notación empleada en la misma.
- D. Unidad de medida: Especifica la unidad de medida en la que se expresa el indicador.
- E. Definición: Explica el objeto de medición del indicador y la utilidad que se deriva de su construcción.
- F. Interpretación de los resultados del indicador: Analiza la implicación derivada de la magnitud que se obtenga a la hora de hacer las mediciones del indicador.
- G. Medición: Corresponde a una ejemplificación, en la cual se muestra la forma cómo debe ser medido y almacenado.
- H. Limitaciones: Identifica los posibles problemas que representa la construcción del indicador y su análisis posterior.
- I. Indicadores alternativos: Expone los indicadores que pueden sustituir o complementar al propuesto.
- J. Fuentes de información: Señala las entidades y dependencias de las mismas que disponen de la información necesaria para la construcción del indicador, así como el nombre del medio de información.
- K. Bibliografía: Enumera las fuentes bibliográficas empleadas en la elaboración de la hoja metodológica.
- L. Fecha de elaboración
- M. Fecha de actualizaciones

INDICADORES SELECCIONADOS

Los indicadores contenidos en este documento pueden ser clasificados en tres grupos según su origen:

1. Grupo Seleccionado Preliminarmente: Éste se encontraba originalmente en el BIS, con su codificación correspondiente. Su selección respondió al criterio de uso por parte de las entidades de salud, así como su interés expreso en generar mecanismos que permitieran identificar la forma como se construyen los indicadores.
 - 0300I001 Cobertura de vacunación en menores de un (1) año
 - 0300I002 Cobertura de vacunación en niños entre (1) y cinco (5) años (Triple V)
 - 0300I003 Tasa de incidencia de la malaria en zonas endémicas
 - 0300I004 Tasa de mortalidad materna
 - 0300I005 Tasa de mortalidad infantil
 - 0300I006 Tasa de mortalidad por tumores malignos
 - 0300I007 Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares
 - 0300I008 Tasa de mortalidad por causa externa
 - 0300G012 Cumplimiento Ejecución Presupuestal
 - 0300G014 Inversión equipos de laboratorio
 - 0300G015 Inversión insumos de laboratorio
 - 0300G016 Inversión equipos de sistematización y comunicación
 - 0300G017 Costo promedio de capacitación por Entidad Territorial
 - 0300G018 Costo promedio asesorías de asistencia técnica

- 0300G019 Inversión para el programa de análisis de control de calidad de los productos biológicos
 - 0300G020 Eficiencia Administrativa
 - 0300G021 Inversión para Vigilancia y Control
 - 0300G022 Inversión Visitas de Buenas Prácticas de Manufactura
 - FIC001 Cumplimiento del Gasto Público
2. Grupo modificado: Este es aquel que estuvo bajo el proceso de selección, enunciado anteriormente, pero luego de la concertación con las entidades competentes y la consulta bibliográfica, se concluyó que debía sufrir algunos cambios. Así, en algunos casos el nombre del indicador fue cambiado, adicionalmente se presentaron modificaciones tanto en la fórmula como en la definición e interpretación de los resultados provistos por el mismo. Este hecho indujo a la modificación de estos campos en el BIS, sin tener que cambiar la codificación original de cada uno de los indicadores, ya que en esencia siguen midiendo los mismos aspectos.
- 0300I003 Tasa de incidencia de la malaria en zonas endémicas
 - 0300I004 Tasa de mortalidad materna
 - 0300I005 Tasa de mortalidad infantil
 - 0300I006 Tasa específica de mortalidad por tumores malignos
 - 0300I007 Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares
 - 0300I008 Tasa de mortalidad por causa externa
3. Grupo sugerido: Es aquel que surge tras la identificación de la necesidad de nuevos instrumentos de medición. En consecuencia el proceso seguido fue definir cada uno de los indicadores e incluirlos en el BIS, con la codificación correspondiente:
- 0300I012 Tasa de mortalidad general
 - 0300I013 Tasa de incidencia del dengue.
 - 0300I014 Tasa de incidencia de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria.

A continuación se presentará el desarrollo de cada una de las hojas metodológicas para los indicadores en cuestión:

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I001	Salud	Vacunación		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Cobertura de vacunación en menores de un (1) año

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Vacunación
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador mide en porcentaje el cociente entre el número de niños vacunados menores de un año y el tamaño de la población objetivo correspondiente.

Su cálculo se realiza a partir de la fórmula que aparece a continuación:

$$CV = \left[\frac{NVm}{TNm} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

CV: Cobertura total de vacunación.
NVm: Número de niños vacunados menores de un año
Tnm: Total de niños menores de un año

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador expresa en porcentaje la cobertura de las campañas de vacunación² en la población infantil objetivo, menores de un año, durante un período de tiempo determinado t. Para efectos de su medición, éste puede ser desagregado a nivel municipal, departamental y nacional.

² La finalidad de una vacuna es inducir la formación de anticuerpos por medio de la reacción del sistema inmunitario de la persona vacunada. Las campañas de vacunación se realizan en su gran mayoría en los primeros años de vida de los niños, ya que es en esta etapa donde existe una alta vulnerabilidad para contraer enfermedades

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

El resultado que arroje el indicador permitirá dilucidar el grado de cobertura o efectividad que tienen las campañas de vacunación, en elevar el número de inoculaciones en menores de un año. Así mismo, éste constituye un mecanismo clave en la evaluación de las condiciones de salubridad de los grupos poblacionales más vulnerables a contraer enfermedades.

Por consiguiente, el éxito o fracaso de la campaña de vacunación se mide en términos de la obtención de un mayor valor absoluto, de esta forma, cifras cercanas a cero indican que la cobertura de la campaña fue deficiente; mientras que una mayor cercanía a 100 indica un éxito de la jornada en términos de número de niños vacunados sobre la población objetivo.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su construcción. En consecuencia, se debe realizar una consulta previa de las cifras referentes a: la población objetivo de las campañas y el número de infantes que bajo las jornadas de vacunación completó el número de dosis sugeridas para cada uno de los biológicos³ inoculados.

Para el caso en cuestión se esbozará un ejemplo sustentado en cifras reales, con el fin de dilucidar el mecanismo de cálculo y análisis.

En Colombia, según la División de Censos y Demografía del DANE, para el año 2004, la población entre cero y cuatro años de edad era de 4'756.430 habitantes. Por su parte, el Ministerio de Protección social estima que para entonces, la población total menor de un año era de 900.777 niños; si se tiene en cuenta que el número de infantes que completaron las tres dosis de polio durante las campañas efectuadas fue de 789.984, se tendría que la cobertura de vacunación contra el polio fue del 87.7%. Cifra que supera el registro obtenido en el 2003 del 83.9%.

El cálculo puede ser visualizado tal y como se muestra a continuación:

$$CV = \left[\frac{789.984}{900.777} \right] * 100 = 87.7\%$$

El análisis de la cifra arrojada por el cálculo del indicador deja entrever que el alcance de las jornadas de vacunación en el país es notablemente satisfactorio, ya que la cobertura es bastante buena, pues cerca del 87.7% de infantes ha completado su tercera dosis antipoliomielítica. Estos resultados pueden ser asimilados como el fruto del esfuerzo concertado entre las diferentes instituciones competentes por mejorar las condiciones de vida de los infantes y prevenir la morbilidad y mortalidad inherente a la desatención.

³ Cuando se hace referencia al término biológico se está aludiendo a las vacunas

H. LIMITACIONES

Se encuentran dificultades para encontrar consolidados de las cifras de vacunación, ya que la mayoría de estadísticas están desagregadas según el tipo y el número de dosis del biológico inoculado.

Adicionalmente las cifras provistas por la Dirección de Censos y Demografía del Departamento Nacional de Estadística (DANE) se encuentran fuertemente agregadas, es decir, los grupos de edad en que se subdivide el Censo de Población son quinquenales, y este hecho impide saber a ciencia cierta el número de niños menores de un año.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Cobertura de Vacunación**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es satisfactoria o no respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la cobertura de vacunación con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta CV = \left[\frac{NVm_{t_1} - NVm_{t_0}}{TNm_{t_1} - TNm_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la cobertura de vacunación en menores de un año para el 2004 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes a la población objetivo y el número de infantes que completaron las tres dosis de polio, para el periodo del 2003 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Ministerio de Protección Social, para el 2003 la población menor de un año era de 975.046 niños, de los cuales, 817.820 completaron las tres dosis de polio durante la jornada. De esta forma, si se reemplazan los valores en la fórmula se obtiene lo siguiente:

$$\Delta CV = \left[\frac{789.984 - 817.820}{900.777 - 975.046} \right] * 100 = 37.48\%$$

Lo anterior deja entrever que la jornada de vacunación emprendida en el 2004 puede catalogarse como satisfactoria, en vista que se produjo una elevación del 37.48% en la cobertura respecto al año anterior.

- **Cobertura de Vacunación Niños Menores de un año por Biológico**

En vista que el esquema de vacunación completo para niños menores de un año contempla: DPT, Antipoliomielítica, BCG, Anti Hepatitis B, Anti haemophilus influenzae

tipo B, y Triple viral se puede construir un indicador alternativo para cada una de las vacunas tal y como se expresa a continuación:

$$CV_m = \left[\frac{NmDCVi}{TNm} \right] * 100$$

El anterior indicador también expresa un porcentaje, y su notación corresponde a lo siguiente:

CV_m : Cobertura de Vacunación para menores de un año

NmDCVi: Número de niños menores de un año con dosis completas de Vi (en el caso particular, puede hacer referencia al DPT, Polio, BCG, Hepatitis B, etc.)

TNm: Número de niños menores de un año.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La información requerida para la cuantificación del indicador puede ser encontrada en:

- La población objetivo:

Departamento Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Demografía. Estadísticas de Población.

- El número de niños vacunados menores de un año:

Ministerio de la Protección Social. Programa Ampliado de Inmunizaciones.

Ministerio de la Protección Social. “Indicadores Básicos de Salud – 2002”.

www.minproteccionsocial.gov.co/MseContent/images/news/DocNewsNo1142301.zip

Ministerio de la Protección Social. “Salud Pública”. En: Boletín Estadístico Vol. 3 Cap. 5

Instituto Nacional de Salud. “Jornada Nacional de Vacunación 2005”

Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) En: OPS-Colombia

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Ministerio de Salud. “Situación de Salud en Colombia. Indicadores Básicos 2002”. Fuente: <http://www.col.ops-oms.org/sivigila/Indicadores/indicadores2002.xls> Biblioteca Virtual de la Salud, Literatura científica.

Programa Ampliado de Inmunizaciones. “Calendario de vacunación del Primer Año”. En: <http://www.col.ops-oms.org/pai/semanavacunacion/2004/crecer-mejor-prevenir.pdf>

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Junio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I002	Salud	Vacunación		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Cobertura de Vacunación en niños entre un (1) y cinco (5) años (Triple V)

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Vacunación
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula como el cociente entre el número de niños vacunados⁴ con la Triple Viral⁵, cuya edad oscila entre un y cinco años, y el tamaño de la población objetivo, expresado como porcentaje.

Lo anterior se puede visualizar en la fórmula que aparece a continuación:

$$CV_{tv} = \left[\frac{NVTV}{TNV} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

CV_{tv}: Cobertura total de vacunación de la triple viral

NVTV: Número de niños vacunados entre un (1) y cinco(5) años con la triple viral

TNV: Total de la población de niños entre un (1) y cinco (5) años

⁴ La finalidad de una vacuna es inducir la formación de anticuerpos por medio de la reacción del sistema inmunitario de la persona vacunada. Las campañas de vacunación se realizan en su gran mayoría en los primeros años de vida de los niños, ya que es en esta etapa donde existe una alta vulnerabilidad para contraer enfermedades

⁵ La triple viral es una suspensión liofilizada que se presenta en frasco ampolla de 10 dosis con su respectivo diluyente, cada dosis corresponde a 0.5 ml. Su nombre se debe a que contiene tres tipos de virus vivos atenuados, conformando así una vacuna contra el sarampión, rubéola y paperas. En otras palabras, este tipo de vacuna contiene los virus vivos atenuados del sarampión cepa Schwartz, obtenidos en cultivo de células de embrión de pollo; virus vivos atenuados de rubéola cepa Wistar RA 27-3, obtenidos en cultivos de células diploides humanas y virus atenuados de la parotiditis cepa Urabe AM 9, obtenidos en células de embrión de pollo. Además, contiene solución salina estabilizante, c.s.p. 0.5 ml y no más de 10 g de sulfato de neomicina (residuo del proceso de producción). Su aplicación se realiza a niños con 1 año de vida el refuerzo se efectúa al ingreso escolar, entre los 4 y los 5 años. En: , <http://www.zonapediatrica.com/mod-htm/pages-display-pid-533.html> , <http://www.salud.bioetica.org/v3viral.htm> y http://www.col.ops-oms.org/sivigila/2002/BOLE42_02.htm

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador mide el porcentaje de cobertura con las campañas de vacunación de la triple viral, en la población infantil con edades que oscilan entre un (1) y cinco (5) años en un periodo de tiempo determinado, t. Puede ser desagregado por grupo de edad, municipio, departamento, o presentarse como una cifra consolidada a nivel nacional.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por este indicador permiten medir el grado de efectividad de las jornadas de vacunación representada en el incremento de las inoculaciones de la triple viral en la población con edades entre un y cinco años. Es por esta razón que cifras muy cercanas a cero, indican que la cobertura de vacunación a partir de campañas fue deficiente; mientras que una mayor cercanía a 100 revela un éxito de la jornada en términos de número de niños vacunados sobre la población objetivo.

Adicionalmente, la obtención de valores muy cercanos a cien indica que existe un mejoramiento en la calidad de vida de los menores, en vista que se está contribuyendo a la prevención de los principales aspectos que elevan las tasas de mortalidad y morbilidad en este grupo poblacional. Así mismo, los resultados de este estilo sugieren una mejora en los sistemas de información, participación y educación de la comunidad en temas de salud pública.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su construcción. En consecuencia, resulta necesario recopilar las cifras referentes al total de niños entre un y cinco años vacunados con la Triple Viral y el tamaño de la población objetivo correspondiente.

Para el caso en cuestión, se presenta un ejemplo sustentado en estadísticas reales, en el cual se calcula el valor del indicador para la población de un año de edad, y se analizan los resultados arrojados por el mismo.

En Colombia, el Ministerio de Protección Social asegura que en el 2004, la población con un año de edad era de 891.481 niños, de los cuales 804.978 fueron vacunados con la Triple Viral.

El cálculo puede ser visualizado tal y como se muestra a continuación:

$$CV_{tv} = \left[\frac{804.978}{891.481} \right] * 100 = 90.297\%$$

Lo anterior deja entrever que para ese año se alcanzó una cobertura de vacunación en este biológico del orden del 90.3%, hecho que puede considerarse como un éxito de las jornadas emprendidas por las autoridades de salud, y revela un compromiso de estas últimas en la disminución y erradicación de los principales factores de riesgo de la población infantil.

H. LIMITACIONES

Existen dificultades para encontrar la información sobre vacunación de triple viral a menores de cinco años.

Las entidades competentes publican estadísticas con muy poca información referente a la cobertura de vacunación al interior de los grupos de edad mayores de un año.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Cobertura de Vacunación (Triple Viral)**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es satisfactoria o no respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la cobertura de vacunación de la Triple Viral con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta CV_{tv} = \left[\frac{NVTV_{t_1} - NVTV_{t_0}}{TNV_{t_1} - TNV_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la cobertura de vacunación de la Triple Viral en la población infantil de un año de edad para el 2004 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes a la población objetivo y el número de infantes vacunados con la triple viral, para el periodo del 2003 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Ministerio de Protección Social, para el año 2003 la población de un año era de 965.006 niños y el número de infantes a los que se les suministró la dosis de triple viral durante la jornada fue de 820.278. En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta CV_{tv} = \left[\frac{804978 - 820.278}{891.481 - 965.006} \right] * 100 = 20.81\%$$

Lo anterior deja entrever que la cobertura de vacunación con este biológico en el año 2004 corresponde a una mejora del 21% de la alcanzada en el 2003, teniendo en cuenta que este grupo poblacional incrementó en un 8.24%.

- **Cobertura de vacunación menores de cinco años**

Adicionalmente, existe un indicador que puede resultar útil en la sustitución del presente, el cual puede ser calculado a partir del cociente entre el número de niños con edades entre un y cinco años con dosis completas, y el total de la población objetivo, expresado como porcentaje.

Lo anterior puede ser expresado mediante la siguiente fórmula:

$$CV = \left[\frac{NDVC}{TNV} \right] * 100$$

Donde:

CV: Es la Cobertura de Vacunación.

NDVC: Número de niños con edades entre uno y cinco años que completaron las dosis de vacunación.

TNV: Total de niños vacunados durante la campaña.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la cuantificación de la cobertura total de vacunación de la triple viral es necesario encontrar la información referente a:

- El número de niños vacunados con la triple viral con edades entre (1) y cinco (5) años:

Ministerio de la Protección Social. Programa Ampliado de Inmunizaciones.

Ministerio de la Protección Social. “Programa MIPAISOF”

- El total de población de niños entre (1) y (5) años

Departamento Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Demografía. Estadísticas de Población.

Ministerio de la Protección Social. “*Indicadores Básicos de Salud – 2002*”.
www.minproteccionsocial.gov.co/MseContent/images/news/DocNewsNo1142301.zip

Ministerio de la Protección Social. “*Salud Pública*”. En: Boletín Estadístico Vol. 3 Cap. 5

Instituto Nacional de Salud. “Jornada Nacional de Vacunación 2005”

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Ministerio de Salud. “Situación de Salud en Colombia. Indicadores Básicos 2002”

UNICEF, Colombia Joven et al. “Situación actual y Prospectiva de la niñez y la juventud en Colombia”. Noviembre de 2004.

En: http://www.colombiajoven.gov.co/documentos/generales/doc_siju.pdf

Sistema Nacional de vigilancia en Salud Pública, SIVIGILA, Boletín Epidemiológico, Semana Epidemiológica No 42 Octubre 13 a 19 de 2002. Jornada Nacional de Vacunación, Vacunas a Utilizar, Vacuna Triple Viral (MMR). En: http://www.col.ops-oms.org/sivigila/2002/BOLE42_02.htm

Zona Pediátrica, Vacuna Triple Viral (Rubéola, Sarampión, Paperas). En: <http://www.zonapediatrica.com/mod-htm/pages-display-pid-533.html>

Salud & Sociedad, Vacuna Triple Viral. En: <http://www.salud.bioetica.org/v3viral.htm>

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Junio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I003	Salud	Morbilidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa de incidencia⁶ de la malaria⁷ en zonas endémicas⁸

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Morbilidad⁹
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Su cálculo se realiza a partir del cociente entre la incidencia de la malaria y el total de población del área con problemas de endemidad, expresado por cada 100.000 habitantes. Lo anterior se puede visualizar en la fórmula que aparece a continuación:

$$Tim = \left[\frac{IM}{PT} \right] * 100.000$$

⁶ La tasa de incidencia es el número de casos nuevos de una enfermedad que ocurre en un periodo de tiempo en la población en riesgo de adquirirla. Por consiguiente, ésta expresa la probabilidad o riesgo de enfermar en una población susceptible de contraer una enfermedad determinada durante un periodo de tiempo específico. Este tipo de indicador resulta útil para el establecimiento de medidas sanitarias tendientes al control de la enfermedad

⁷ La malaria es una enfermedad causada por diferentes especies de parásitos del género Plasmodium. Su transmisión en condiciones naturales se hace por la picadura de un mosquito del género Anopheles, que se cría en charcos, pozos o lagunas.

⁸ Se denomina así a las unidades geográficas (regiones, departamentos, municipios o países) en las que se presenta continuamente y con regularidad predecible una enfermedad específica, como por ejemplo la malaria. En estas zonas, generalmente tropicales, la transmisión de este tipo de enfermedades aparece como un problema de salud pública extendido, Colombia se cataloga como un área de malaria endémica, dado que las condiciones climáticas del país, exponen regularmente a una gran cantidad de colombianos a contraer la enfermedad o a morir a causa de ella. Adicionalmente, la proliferación de la malaria no sólo responde a factores de tipo geográfico, sino también a diferentes situaciones epidemiológicas tales como el desplazamiento, la creación de nuevas zonas de colonización y la situación de salubridad de las comunidades indígenas, entre otros. De esta forma, resulta importante clasificar el territorio nacional según la incidencia e intensidad de reproducción de vectores (mosquito anófeles), es así como para el periodo 2001 existían las siguientes zonas endémicas: muy alto riesgo: Caquetá, Guaviare, Chocó, Córdoba. Alto Riesgo: Antioquia, Norte de Santander, Valle, Cauca, Nariño, Meta, Vichada, Putumayo, Vaupés y Amazonas. Mediano Riesgo: Risaralda, Guainía, Arauca, Bolívar y Guajira. Bajo Riesgo: Huila, Tolima, Caldas, Cundinamarca, Boyacá, Santander, Casanare, Magdalena, Cesar, Atlántico, Sucre y San Andrés. A nivel regional, el riesgo más alto de transmisión de la malaria se encuentra en las zonas de selva tropical: la costa del Pacífico, Urabá, río Cauca, río Sinú alto, los territorios de la Amazonía y la Orinoquía.

⁹ La morbilidad expresa la frecuencia de las enfermedades en una población específica

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

Tim: Tasa de incidencia de la malaria.

IM: Incidencia de la malaria.

PT: Población Total.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 100.000 habitantes

E. DEFINICIÓN

Este indicador mide el número de casos de incidencia de la malaria por cada 100.000 habitantes bajo observación. Adicionalmente, permite evaluar para un periodo determinado, t, las estrategias aplicadas y condiciones en que se encuentran las zonas catalogadas tradicionalmente como endémicas. Para efectos de su medición, puede ser desagregado a nivel departamental y municipal, o presentarse como un consolidado a nivel nacional.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por este indicador deben ser analizados teniendo en cuenta que las cifras expresan una característica observada en una población de 100.000 habitantes. Un resultado positivo en la medición, se deriva de la obtención de una tasa de incidencia de malaria en zonas endémicas cercano a cero. En otras palabras, se puede afirmar que los resultados satisfactorios, se miden en términos de un menor valor absoluto, es decir, una mayor cercanía a cero.

Por el contrario, si se obtiene un valor muy cercano a cien mil, se puede aducir que la tasa de mortalidad en la zona está acelerándose y que la expectativa de vida de los pobladores de la misma, es cada vez menor. Una posible explicación a este hecho radica en la ausencia de programas y proyectos que permitan efectuar operaciones de evaluación, prevención, control y seguimiento de la evolución de la malaria en las áreas endémicas.

G. MEDICIÓN

Para la medición de este indicador es preciso obtener y cuantificar las variables que se involucran en su cálculo. Para ello resulta indispensable recopilar las cifras contenidas en los boletines epidemiológicos, así como las estadísticas de morbilidad en las regiones que han sido catalogadas como áreas endémicas publicadas por el Sistema de Vigilancia en Salud Pública.

En Colombia, se emiten tablas de enfermedades de notificación obligatoria, en las que se presenta un reporte de los casos e incidencia de la malaria (Vivax o Falciparum) a nivel departamental. A continuación se muestra un ejemplo sustentado en datos reales emitidos por las autoridades competentes:

Según cifras provistas por el Instituto Nacional de Salud, en el año 2002, el Guaviare con una población total de 123.560 habitantes presentó 6.392 casos de malaria, por consiguiente la tasa de incidencia de la malaria en dicho departamento fue de 5.173 personas por cada 100.000 habitantes bajo observación.

Lo anterior es resultado de la aplicación de la fórmula enunciada anteriormente, y el reemplazo de las variables por el valor que tomó cada una de ellas para el período en cuestión:

$$Tim = \left[\frac{IM}{PT} \right] * 100.000 \text{ donde:}$$

IM = 6.392 casos

PT = 123560

El cálculo efectuado corresponde a:

$$Tim = \left[\frac{6.392}{123.560} \right] * 100.000 = 5173,19 \text{ habitantes}$$

H. LIMITACIONES

Las estadísticas publicadas por el DANE no se encuentran bajo actualización constante.

A pesar que en Colombia, el Sistema de Vigilancia en Salud Pública emite boletines epidemiológicos semanales en los que se realiza un registro de las enfermedades de notificación obligatoria, por casos y tasas de incidencia, existe una carencia total en lo que respecta a cifras consolidadas e históricas.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Tasa de Incidencia de la Malaria en zonas endémicas**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la tasa de incidencia de la malaria en zonas endémicas con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta Tim = \left[\frac{IM_{t_1} - IM_{t_0}}{PT_{t_1} - PT_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la tasa de incidencia de la malaria en el Guaviare para el 2002 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se

requiere obtener las cifras correspondientes a incidencia de la malaria y la población total en el departamento para el periodo del 2001 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Instituto Nacional de Salud, para el año 2001 se presentaron 6.056 casos de malaria en el Guaviare cuya población para entonces era de 120.361 habitantes. En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta Tim = \left[\frac{6.392 - 6.056}{123.560 - 120.361} \right] * 100 = 10.5032\%$$

Lo anterior deja entrever que la incidencia de malaria en el Guaviare se incrementó en un 10.5% del 2001 al 2002, hecho que resulta preocupante para las autoridades sanitarias, e insta a las mismas a la elaboración de planes que contribuyan a controlar los vectores y principales focos de transmisión de la enfermedad.

Finalmente, la Organización Panamericana de la Salud, propone dos indicadores alternativos, los cuales se presentan a continuación:

- **Incidencia Parasitaria Anual de malaria**

Este indicador puede ser entendido como el número de casos incidentes de malaria registrados en un año específico, expresado por 1.000 individuos bajo vigilancia. Puede ser presentado como una cifra consolidada a nivel nacional, o ser desagregada en niveles territoriales.

Este indicador es una tasa por cada 1.000 habitantes expuestos al riesgo de contraer malaria, y puede ser expresado a partir de la fórmula que aparece a continuación:

$$IPA = \left[\frac{IM}{PT} \right] * 1.000$$

Donde:

IPA: Incidencia Parasitaria Anual de la malaria.

IM : Número de Casos Incidentes de malaria

PT: Población total de individuos bajo vigilancia

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados de la siguiente forma:

Si el valor obtenido se encuentra entre 1 – 10 por cada 1000 habitantes bajo observación se dice que el área presenta riesgo moderado. En caso que el resultado sea superior a 10 por cada 1000 habitantes, se tiene que el área tiene un alto riesgo de transmisión de malaria. Por último, si la cifra es inferior a 1 por cada 1.000 habitantes, se puede aducir que el área tiene un bajo riesgo de transmisión.

Utilizando las cifras enunciadas en la sección de medición, el siguiente ejemplo muestra el procedimiento de cálculo y análisis de la IPA para el departamento del Guaviare en el año 2002:

$$IPA = \left[\frac{6.392}{123.560} \right] * 1000 = 51,73 \text{ habitantes}$$

En consecuencia, la incidencia parasitaria de la malaria en el 2002 en el Guaviare, fue de 51,73 habitantes por cada 1.000 individuos bajo vigilancia, hecho que permite considerar este departamento como un área de alto riesgo de transmisión de la enfermedad.

- **Población en Riesgo de malaria**

Esta se define como la proporción de la población residente en áreas de riesgo moderado y alto de transmisión, expresado como porcentaje de la población, para un determinado país, territorio o área geográfica.

Su cálculo tiene en cuenta la clasificación arrojada por el análisis de la IPA, tal y como se muestra en la siguiente expresión:

$$PRM = \left[\frac{PRARM + PRAT}{PT} \right] * 100$$

Donde:

PRM: Población en riesgo de malaria

PRARM: Población residente en áreas de riesgo moderado de malaria

PRAT: Población residente en áreas con un alto riesgo de transmisión de malaria

PT: Población total del país, (departamento, municipio, etc.)

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La construcción de la Tasa de Incidencia de la Malaria requiere información acerca de:

- La incidencia de la malaria

Instituto Nacional de Salud. Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA). Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública.

Instituto Nacional de Salud. Subdirección de epidemiología y laboratorio nacional de referencia.

Instituto Nacional de Salud. SIVIGILA, "*Registros de Notificación obligatoria semanal*"

Instituto Nacional de Salud. SIVIGILA, "*Indicadores Básicos de la Salud en Colombia*". Indicadores de Morbilidad. En: Boletín Epidemiológico Semanal.

Instituto Nacional de Salud. Vigilancia y Control. SEA, Productos y servicios, Boletines Epidemiológicos.

- La Población total bajo riesgo

Departamento Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Demografía. Estimaciones anuales de población por departamento, según grupos de sexo y edad.

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Organización Panamericana de la Salud, Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria. Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, 2004.

Organización Panamericana de la Salud, Iniciativa Hacer Retroceder la Malaria en la Región de la Selva Tropical de América del Sur. Cartagena, Colombia, Agosto 2000. Capítulo 4: Situación Actual y Planificación Actual para RBM por país. Anexo 1: Mapas. Véase los siguientes enlaces web: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/malaria.htm>
<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/cartagena-4-col.pdf>
<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/cartagena-13.pdf>
<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/Redes-eer-Atlanta2002-13d-col.pdf>

Medline Plus, Enciclopedia médica en español, Endémico. Sitio Web en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002362.htm>

University of Maryland Medical Center. Enciclopedia, Temas especiales, Información, Endémico http://www.umm.edu/esp_ency/article/002362.htm

Sistema de Vigilancia en Salud Pública, SIVIGILA, Boletín Epidemiológico Semanal, Semana epidemiológica No 13 Marzo 23 – 29 de 2003, Consolidado Trimestral de los Eventos Sujetos a Vigilancia, Colombia.

Sistema de Vigilancia en Salud Pública, SIVIGILA, Boletín Epidemiológico Semanal, Semana epidemiológica No 1 Diciembre 30 a Enero 5 de 2002, Comportamiento por Regiones de la Malaria en el 2001.

Sistema de Vigilancia en Salud Pública, SIVIGILA, Boletín Epidemiológico Semanal, Semana epidemiológica No 8 Febrero 22-28 de 2004, Situación Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vectores 2003-2004, Situación de la Malaria.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Junio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I004	Salud	Tasas de mortalidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa de mortalidad materna

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Tasas de mortalidad
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

La tasa de mortalidad materna expresada por cada 100.000 habitantes, se calcula a partir del cociente entre el número de defunciones maternas¹⁰ por complicaciones en el embarazo, parto o puerperio en un periodo determinado, y el número de nacidos vivos, muertes fetales e interrupciones provocadas del embarazo en el mismo periodo.

Puede ser expresado mediante la siguiente fórmula:

$$TMM = \left[\frac{NDM_t}{NNV_t + MF_t + A_t} \right] * 100.000$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

TMM: Tasa de mortalidad materna

NDMt: Número de defunciones maternas durante un periodo específico t

NNVt: Número de nacidos vivos en el mismo periodo t.

MFt: Muertes fetales durante el periodo t.

At: Abortos durante el periodo t.

¹⁰ L defunción materna se define como la muerte de una mujer por cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo mismo o su atención, independientemente de la duración o sitio del embarazo. No incluye el fallecimiento por causas no relacionadas con el embarazo como accidentes o tumores malignos. Por su parte, la OMS recomienda, considerar como defunciones maternas todas las que ocurran durante los 42 días siguientes a la terminación del embarazo (puerperio). Entre las causas más comunes que incrementan la mortalidad materna figuran las siguientes: la hemorragia posparto, la septicemia, la eclampsia, la toxemia del embarazo, el parto obstruido, la salud materna frágil y la asistencia ineficaz durante el parto.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 100.000 (cien mil) habitantes

E. DEFINICIÓN

Este indicador mide por cada 100.000 habitantes, la probabilidad que una mujer fallezca por complicaciones en el embarazo, parto o puerperio en un periodo dado, en relación con el número de nacidos vivos, muertes fetales o interrupciones provocadas del embarazo durante el mismo periodo.

Para efectos de su medición y posterior interpretación, este puede ser desagregado según el departamento y el municipio de ocurrencia, o presentar cifras consolidadas a nivel nacional.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

El resultado provisto por este indicador permite analizar la calidad de la atención en salud, así como la predisposición de las gestantes a fallecer por complicaciones en el embarazo, parto, puerperio o aborto. En consecuencia, una tasa muy baja indica que la calidad de atención en salud es buena, hecho que incrementa la esperanza de vida materna; por el contrario, si se tienen resultados muy altos, se puede aducir un detrimento en la calidad de la atención en salud, y en consecuencia un incremento en la propensión de fallecimiento de las gestantes.

G. MEDICIÓN

La medición de este indicador se realiza a partir de la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su construcción. Para tal efecto, se esbozará un ejemplo sustentado en estadísticas reales.

Según cifras del Departamento Nacional de Estadística, en el 2002 el total de defunciones maternas a nivel nacional fue 591 mujeres, como consecuencia de complicaciones en el embarazo, parto o puerperio. Para la misma fecha, el número de nacidos vivos fue de 700.455. Dado que no se dispuso de datos sobre el número de muertes fetales y abortos en el periodo en cuestión, se siguió la recomendación de la Organización Panamericana de la Salud, de calcular el indicador únicamente con los datos enunciados anteriormente.

El cálculo efectuado para obtener la tasa de mortalidad materna aparece a continuación:

La fórmula a emplear es la siguiente:

$$TMM = \left[\frac{NDM_{2002}}{NNV_{2002}} \right] * 100.000$$

Y al reemplazar valores se obtiene:

$$TMM = \left[\frac{591}{700.455} \right] * 100.000 = 84.37$$

En consecuencia, para el año 2002 la tasa de mortalidad materna fue de 84.37 mujeres embarazadas por cada 100.000 nacidos vivos. Este resultado no es muy alto, sin embargo no es satisfactorio, ya que esta cifra resulta alta con relación a lo obtenido para 1999 (67.7). Este hecho puede explicar un detrimento en las condiciones de vida de las gestantes y consecuentemente, una elevación de las complicaciones en el embarazo, parto o puerperio.

Nota Aclaratoria: La Organización Panamericana de la Salud recomienda presentar esta tasa, sólo si el Error Estándar Relativo¹¹ (EER) es menor del 23%, en caso contrario, basta con mostrar el número de defunciones maternas.

$$EER = 100 * \sqrt{\frac{1}{NDM_T} + \frac{1}{NNV_T}}$$

Aplicando la anterior expresión al ejemplo enunciado se tiene que:

$$EER = 100 * \sqrt{\frac{1}{591} + \frac{1}{700.455}} = 4.11\%$$

En vista que el resultado del EER es menor a 23%, tiene sentido presentar la cifra correspondiente a la tasa de mortalidad materna para el periodo 2002, ya que la medida es confiable para la muestra considerada.

H. LIMITACIONES

En algunas ocasiones, la disponibilidad de datos, dificulta obtener cifras sobre muertes fatales (Mft) y abortos (At) durante el periodo en evaluación. El reconocimiento de este impedimento, llevó a la Organización Panamericana de la Salud a sugerir un indicador denominado la razón de mortalidad materna (ver la sección de indicadores alternativos)

Las estadísticas proporcionadas por el Departamento Nacional de Estadística para los últimos años son preliminares y no definitivas, hecho que puede disminuir la confiabilidad de la estimación y por consiguiente, aumentar el error estándar relativo.

¹¹ El Error Estándar Relativo (EER) es un indicador de la precisión de los resultados obtenidos a partir de la muestra seleccionada. Cuanto menor es el EER, mayor es el nivel de precisión de la estimación correspondiente. Por lo general, se expresa en porcentaje. Habitualmente se considera que un EER menor a 10% señala resultados muestrales confiables, aunque en algunas circunstancias, dependiendo del fenómeno de estudio se pueden tolerar valores superiores. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. Definiciones Importantes

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Razón de mortalidad materna reportada**

El reconocimiento explícito de las dificultades en la consecución de la información referente al número de abortos y muertes fetales durante un periodo determinado, llevó a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) a proponer el presente indicador, el cual se calcula únicamente a partir del número de defunciones maternas y de nacidos vivos (NNVt), omitiendo el resto de variables que aparecen en el denominador de la tasa de mortalidad materna (Mft y At) .

De esta forma, la razón de mortalidad materna se define como el cociente entre el número de muertes maternas en un determinado año y el número de nacidos vivos en el mismo año, expresado por 100.000 nacidos vivos.

$$RMMR = \left[\frac{NDM_T}{NNV_T} \right] * 100.000$$

Donde:

RMMR: Razón de mortalidad maternal reportada por cada 100.000 nacidos vivos.

NDMt: Número de defunciones maternas en el periodo t.

NNVt: Número de nacidos vivos en t.

Este indicador puede ser desagregado a nivel nacional, en departamentos, municipios, etc.

- **Variación en la Tasa de Mortalidad Materna**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la Tasa de Mortalidad Materna con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta TMM = \left[\frac{NDM_{t1} - NDM_{t0}}{NNV_{t1} - NNV_{t0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la tasa de mortalidad materna en el 2002 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes al número de defunciones maternas y el número de nacidos vivos en el 2001 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Departamento Nacional de Estadística, para el año 2001 se produjeron 714 defunciones maternas, mientras que el número de nacidos vivos para la fecha fueron 724.319 En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta TMM = \left[\frac{591 - 714}{700.455 - 724.319} \right] * 100 = 0.5154\%$$

Lo anterior permite aducir que la tasa de mortalidad materna sufrió un incremento del 0.52% en el 2002 respecto al año anterior, hecho que resulta preocupante, pues puede indicar un detrimento en la calidad de atención en salud a las gestantes.

- **Porcentaje de Mortalidad Materna**

Este indicador expresa la proporción de gestantes que mueren durante un periodo determinado, respecto al total de mujeres embarazadas reportadas en dicha fecha. Su cálculo se realiza a partir de la siguiente expresión:

$$\%MM = \left[\frac{MEF_t}{TME_t} \right] * 100$$

Donde:

%MM: Porcentaje de mortalidad materna

MEF_t: Número total de mujeres embarazadas fallecidas en un periodo t;

TME_t: Total de mujeres embarazadas en el mismo periodo.

La interpretación de este indicador se realiza de acuerdo al valor obtenido al calcular la formula, por consiguiente un valor mínimo de éste denota un mejoramiento en las condiciones de las gestantes. Análogamente, si se obtienen resultados muy cercanos a 100, el resultado es critico, puesto que ello indica que existe un detrimento en las condiciones de vida de las gestantes, y que existe una notable disminución en la expectativa de vida de las mismas.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La medición de la Tasa de Mortalidad Materna para un determinado periodo involucra la cuantificación de las siguientes variables cuyas fuentes de información respectivas son:

- Número de defunciones maternas

Departamento Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Estadísticas

Departamento Nacional de Estadística. "Estadísticas Vitales" En: Información Estadística, Población. http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm

- Numero de nacidos vivos

Departamento Nacional de Estadística. Dirección de Censos y Estadísticas

Departamento Nacional de Estadística. “Estadísticas Vitales” En: Información Estadística, Población. http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm

- Muertes fetales

Profamilia. Investigaciones y Encuestas. “Encuesta Nacional de Demografía y Salud”

- Abortos

Profamilia. Investigaciones y Encuestas. “Encuesta Nacional de Demografía y Salud”

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Ministerio de Salud de Colombia, OPS, OMS. “Situación de la salud en Colombia: Indicadores Básicos 2001”

Organización Panamericana de la Salud, Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria. Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, 2004.

Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina, INDEC, Signos Convencionales y Notas Aclaratorias en la información difundida por el INDEC, El Error Estándar Relativo. En: http://www.indec.mecon.ar/glosario/glosario_signos.asp

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Junio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I005	Salud	Tasas de mortalidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa de mortalidad infantil

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Tasas de mortalidad
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador está expresado mediante el cociente entre el número de muertes en niños menores de un año de edad en un periodo de tiempo determinado y el número de nacidos vivos¹² en el mismo; multiplicado por la unidad de referencia, que para el caso son 1.000 nacidos vivos.

Lo anterior puede ser visualizado en la fórmula que aparece a continuación:

$$TMI = \left[\frac{NDMUAt}{NNVt} \right] * 1.000$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

TMI: Tasa de mortalidad infantil.

NDMUAt: Número de defunciones de todo menor de un año durante un período dado t.

NNVt: Número de nacidos vivos durante el mismo período t.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 1.000 nacidos vivos

¹² Por nacido vivo se entiende aquel que producto de la concepción, cualquiera que fuera la duración del embarazo expulsado o extraído completamente del seno materno y al momento de esa extracción o expulsión, manifiesta signos vitales como respiración, latidos, movimientos efectivos de músculos voluntarios etc., independientemente que se le haya extraído el cordón umbilical o esté desprendida la placenta. Documento Disponible en el siguiente enlace web:

http://ccp.ucr.ac.cr/cursos/demografia_03/materia/6_mortalidad.htm

E. DEFINICIÓN

La Tasa de Mortalidad Infantil, indica la probabilidad existente que los recién nacidos fallezcan durante su primer año de vida, en un área geográfica determinada, por cada 1.000 nacidos vivos.

Puede ser presentado como una cifra consolidada a nivel nacional, o ser desagregado a nivel departamental, municipal, u obedeciendo a criterio de género (femenino, masculino).

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Este indicador muestra la relación que existe entre el número de defunciones en menores de un año y el total de nacidos vivos durante un periodo determinado de tiempo. El análisis de los resultados provistos por el mismo, deja entrever las condiciones de vida de los neonatos durante su primer año de vida. Si la magnitud obtenida es muy cercana a cero indica que por cada 1.000 nacidos vivos, son muy pocos los que mueren. Mientras que valores altos en este indicador denotan unas condiciones de vida precarias de los neonatos, así como una baja asistencia en los servicios de salud pública y seguridad social.

G. MEDICIÓN

La medición de este indicador se realiza a partir de la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su construcción.

Para el caso en cuestión, se enuncia un ejemplo sustentado en cifras reales provistas el Departamento Nacional de Estadística.

De acuerdo con el DANE, en el año 2002, se presentaron 12.640 defunciones de menores de un año, y 700.455 nacidos vivos, por consiguiente la tasa de mortalidad infantil consolidada a nivel nacional se calcula como se muestra a continuación:

Como se expuso anteriormente la fórmula a utilizar es:

$$TMI = \left[\frac{NDMUA_{2002}}{NNV_{2002}} \right] * 1.000$$

Al reemplazar los valores se obtiene:

$$TMI = \left[\frac{12.640}{700.455} \right] * 1.000 = 18.045$$

Lo anterior indica que para el año 2002, 18 de cada mil nacidos murieron durante su primer año de vida. Si bien, esta cifra en valor absoluto no es alarmante, no resulta para nada satisfactoria, ya que para 1999, esta misma tasa era inferior a la presentada (14.6), lo cual representa un detrimento tanto en la calidad de vida del menor como en la atención hospitalaria y en la provisión de servicios básicos de salud.

H. LIMITACIONES

Sin identificar

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

A continuación se presentan algunos indicadores sustitutos o complementarios al presente:

- **Variación en la Tasa de Mortalidad Infantil**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la Tasa de Mortalidad Infantil con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta TMI = \left[\frac{NDMUA_{t_1} - NDMUA_{t_0}}{NNV_{t_1} - NNV_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la tasa de mortalidad infantil en el 2002 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes al número de defunciones de menores de un año y el número de nacidos vivos en el 2001 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Departamento Nacional de Estadística, para el año 2001 se produjeron 15.965 defunciones de menores de un año, mientras que el número de nacidos vivos para la fecha fueron 724.319. En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta TMI = \left[\frac{12.640 - 15.965}{700.455 - 724.319} \right] * 100 = 13.933\%$$

Lo anterior permite aducir que la tasa de mortalidad infantil sufrió un incremento del 13.9% en el 2002 respecto al año anterior, este hecho resulta preocupante en el sentido que indica un detrimento en la calidad de vida de los niños menores de un año y una disminución en la expectativa de vida de los mismos.

- **Tasa de Mortalidad Infantil por Categorías**

En algunos casos, resulta útil medir cada una de las subcategorías de la tasa de mortalidad infantil: perinatal (después de 28 semanas de embarazo), neonatal (28 días de nacidos) o y postneonatal (entre 28 días y 1 año de edad). A continuación se presenta cada una de las formulaciones

La **tasa de mortalidad perinatal** se define como el número de muertes fetales después de 28 semanas de embarazo (muertes tardías) más el número de defunciones de niños menores de 7 días (neonatos tempranos) por cada 1.000 nacidos vivos

Inicialmente se tiene que la fórmula es la siguiente:

$$TMP = \left[\frac{NDP_t}{NNV_t} \right] * 1.000 \quad (1)$$

Donde:

TMP: Tasa de mortalidad Perinatal

NDP_t: Número de Defunciones Perinatales en t

NNV_t: Número de Nacidos vivos en t.

Si se sabe que el Número de Defunciones Perinatales (NDP) corresponde a:

$$NDP_t = NM_t + DNT_t \quad (2)$$

NM_t: Nacidos muertos en t

DNT_t: Defunciones neonatales tempranas en t.

Al reemplazar (2) en (1) se obtiene la siguiente expresión:

$$TMP = \left[\frac{NM_t + DNT_t}{NNV_t} \right] * 1.000$$

La **tasa de mortalidad neonatal** se define como el número de defunciones de niños menores de 28 días en un año determinado por cada 1.000 nacidos vivos

$$TMN = \left[\frac{NDN_t}{NNV_t} \right] * 1.000$$

Donde:

TMN: Tasa de Mortalidad Neonatal

NDN_t: Número de defunciones de neonatos (menores de 28 días de edad) en el periodo t.

NNV_t: Número de nacidos vivos en t.

Ahora bien, **la tasa de mortalidad postneonatal** se calcula mediante el cociente entre las defunciones de postneonatos (entre 28 días y un año de edad (no incluido)) en un determinado periodo y el número de nacidos vivos en el mismo periodo. Se expresa por cada 1.000 nacidos vivos.

$$TMPN = \left[\frac{NDPN_t}{NNV_t} \right] * 1.000$$

Donde

TMPN: Tasa de mortalidad de postneonatos

NDPnt: Número de defunciones de postneonatos en el periodo t

NNVt: Número de nacidos vivos en t

- **Porcentaje de mortalidad infantil**

Este indicador mide el porcentaje de mortalidad infantil en un periodo de tiempo determinado t. Puede ser desagregado obedeciendo a criterios de rango de edad de la población infantil y el lugar en el que ésta última se encuentra (municipio, departamento, etc.)

$$\%MI = \left[\frac{NFt}{NTt} \right] * 100$$

Donde:

%MI: Porcentaje de mortalidad infantil

NFt: Número de población infantil que ha fallecido en un período t

NTt: Población Infantil Total en el periodo t.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La identificación de la Tasa de Mortalidad Infantil en un determinado periodo, involucra la cuantificación y consulta de las siguientes variables cuyas fuentes de información respectivas son:

- Número de defunciones de todo menor de un año.

Departamento Nacional de Estadística. “Estadísticas Vitales” En: Información Estadística, Población. http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm

- Número de nacidos vivos durante el mismo período.

Departamento Nacional de Estadística. “Estadísticas Vitales” En: Información Estadística, Población. http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Ministerio de Salud de Colombia, OPS, OMS. “Situación de la salud en Colombia: Indicadores Básicos 2001”

Organización Panamericana de la Salud, Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria. Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, 2004.

Population Reference Bureau. Glosario. Tasas de Mortalidad. <http://www.prb.org/SpanishTemplate.cfm?Section=Materiales&template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=6816>

Centro Centroamericano de Población, Universidad de Costa Rica. Glosario. Tasa de Mortalidad Perinatal. En: <http://ccp.ucr.ac.cr/cursoweb/glosario.htm>

Centro Centroamericano de Población, Universidad de Costa Rica. Resumen Medidas de Frecuencia. En: <http://ccp.ucr.ac.cr/cursos/epidem/contenido/resfrec.htm>

Instituto Nacional de Estadística y Censos, Glosario de Términos Poblacionales. Tasas de Mortalidad. República del Ecuador. www.inec.gov.ec/glosario/termpoblac.pdf

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Junio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I006	Salud	Tasas de mortalidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa específica de mortalidad por tumores¹³ malignos¹⁴

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Tasas de mortalidad
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

La tasa específica de mortalidad por tumores malignos por cada 100.000 habitantes se construye a partir del cociente entre el número de defunciones totales por neoplasias malignas en un determinado sexo y grupo de edad sobre el total de dicha población. Lo anterior se expresa a partir de la fórmula que aparece a continuación.

$$TMtm = \left(\frac{DTMx}{PTx} \right) * 100.000$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

TMtm: Tasa específica de mortalidad por tumores malignos
DTMx: Defunciones por neoplasias malignas en un grupo de edad específico x.
PTx: Población Total del grupo de edad x.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 100.000 habitantes.

E. DEFINICIÓN

Este indicador permite obtener el número de defunciones estimadas por tumores malignos en un determinado sexo dividido por el total de la población en riesgo. Se expresa por cada 100.000 habitantes bajo observación, así mismo, puede ser

¹³ Un tumor es una protuberancia o masa de tejido anormal, se clasifica en benignos (no cancerosos) y malignos (cancerosos)

¹⁴ Un tumor maligno es una masa de células cancerosas que puede invadir los tejidos circundantes o propagarse (hacer metástasis) a áreas distantes. Algunos cánceres como los de la sangre no forman tumores.

desagregado obedeciendo a los siguientes criterios: localización del tumor, niveles territoriales (departamentos, municipios, nación) o por grupos de edad específicos.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Dado que el resultado arrojado por el indicador está expresado por cada 100.000 habitantes, se debe tener en cuenta que una mayor tasa de mortalidad está asociada con valores significativamente altos respecto a la unidad de comparación.

Una alta tasa de mortalidad, indica que las probabilidades de fallecer que ostenta una persona con neoplasias malignas son muy elevadas. Por consiguiente, resulta necesario que las autoridades competentes elaboren programas y proyectos de educación y diagnóstico preventivo, encaminados a disminuir estas patologías y posterior mortandad.

G. MEDICIÓN

La medición de este indicador se realiza a través del análisis de información de las entidades competentes en la cuantificación de los efectos e incidencia de las neoplasias malignas en el país.

Para ello se tomará como referencia el proyecto denominado “Implementación del programa integral de diagnóstico oportuno y control del cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología”, identificado con el código BPIN 0016-02115-9999.

Según el Instituto nacional de Cancerología, en Colombia mueren anualmente más de 25.000 personas por cáncer¹⁵, lo que significa un 14.7% de las defunciones. Se estima que anualmente se presentan 60.833 casos nuevos de cáncer en el país.

La tendencia en incidencia, es creciente, y se observa que el riesgo de desarrollar cáncer en la población colombiana no discrimina sexo. Este hecho se refleja en una tasa estimada para Colombia en el año 2000 de 164.2 por 100.000 en mujeres y de 122.8 por 100.000 en hombres.

En este proyecto se reconoce que la incidencia y mortalidad por estas patologías pueden disminuirse mediante acciones encaminadas a la educación, investigación, información y diagnóstico temprano, así como campañas orientadas a la prevención y al control del consumo del tabaco y la administración integral de riesgos en entidades oncológicas.

Según las proyecciones de población del DANE, para el año 2000 había 3'040.195 mujeres con edades entre 45 y 64 años. Así mismo, en el Registro Nacional de Cáncer provisto por el Instituto Nacional de Cancerología se afirma que para entonces, en este grupo poblacional el número de defunciones por tumor maligno en el cuello uterino fue de

¹⁵ El cáncer no es una sola enfermedad, sino más bien un grupo de enfermedades que hacen que las células del cuerpo cambien y crezcan sin control. Por consiguiente, esta enfermedad interrumpe los procesos que controlan la formación de células nuevas y la muerte de las viejas. En otras palabras, el cáncer es la consecuencia de la división y reproducción anormal de una célula (cancerosa) que tiene el potencial de propagarse a través del cuerpo, desplazando a las células y tejidos normales. Cuando el cáncer se propaga, mantiene el nombre de la parte del cuerpo en la cual se originó, por ejemplo si el cáncer de seno se hace metástasis (propaga) en los pulmones, sigue siendo cáncer de seno y no de pulmón.

832 muertes. Ahora bien, el cálculo de la tasa de mortalidad por neoplasias malignas en el cuello uterino requiere de la aplicación de la fórmula enunciada anteriormente:

$$TMtm = \left(\frac{DTMx}{PTx} \right) * 100.000$$

Donde: $DTMx = 832$
 $PTx = 3'040.195$

En consecuencia:

$$TMtm = \left(\frac{832}{3'040.195} \right) * 100.000 = 27.36$$

Lo anterior indica que 27 de cada 100.000 mujeres con tumor en cuello uterino fallecieron durante el periodo en estudio. Si bien esta cifra no es alarmante, insta a las autoridades competentes a formular programas y proyectos encaminados a la disminución y prevención de la mortalidad por neoplasias malignas.

H. LIMITACIONES

Una de las limitaciones que se ha encontrado es que las entidades competentes no proveen cifras rutinariamente para construir series históricas.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Tasa Específica de Mortalidad por Tumores Malignos**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la tasa específica de mortalidad por tumores malignos con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta TMtm = \left[\frac{DTMx_{t_1} - DTMx_{t_0}}{PT_{t_1} - PT_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la tasa de mortalidad en las mujeres por tumor en cuello uterino en el 2000 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes al número de defunciones de mujeres con edades entre 45 y 65 años por neoplasias malignas en el cuello uterino y la población total de este género y edad en 1999 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Departamento Nacional de Estadística, en el año 1999 había 2'903.560 mujeres con edades entre 45 y 64 años. Así mismo, esta entidad asegura que para entonces, en este grupo poblacional se presentaron 621 defunciones por tumor maligno en el cuello uterino. En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta TMtm = \left[\frac{832 - 621}{3'040.195 - 2'903.560} \right] * 100 = 0.1544\%$$

El resultado anterior deja entrever que la tasa de mortalidad por tumores malignos en el cuello uterino presentó un incremento del 0.15% en el 2000 respecto al año anterior. Este hecho puede ser consecuencia, entre muchos otros aspectos, de la ausencia de un diagnóstico temprano.

A partir de una consulta previa en la Organización Panamericana de la Salud se han identificado dos indicadores alternativos:

- **Tasa ajustada¹⁶ de mortalidad por neoplasias malignas**

Este indicador es muy útil ya que permite realizar comparaciones de la tasa de mortalidad por tumores malignos entre países. Lo anterior se efectúa apelando al denominado método directo para la estandarización de tasas¹⁷, que se resume en el procedimiento que se enuncia a continuación:

1. Consultar o construir las cifras referentes a la tasa de mortalidad específica por tumores malignos en los países (X e Y) y años a comparar (t)
2. Seleccionar la Población Estándar Mundial (PEM)¹⁸ publicada en el "1996 WHO World Health Statistics Annual", estratificada de la siguiente forma:

Grupo de Edad	PEM	Grupo de Edad	PEM
0-4	12000	50-54	5000
5-9	10000	55-59	4000
10-14	9000	60-64	4000
15-19	9000	65-69	3000
20-24	8000	70-74	2000
25-29	8000	75-79	1000
30-34	6000	80-84	500
35-39	6000	85+	500
40-44	6000	Total	100.000
45-49	6000		

Fuente: Cancer Incidence and Incidence Rates "World Standard Population" IACRC
<http://www-dep.iarc.fr/>

¹⁶ Las tasas ajustadas son producto de un cálculo hipotético que no representa los valores observados de las tasas y sirven únicamente para la comparación entre grupos, no para medir una magnitud absoluta

¹⁷ Este método es el más utilizado dada su simplicidad de cálculo. La estandarización directa, calcula la tasa que se esperaría encontrar en las poblaciones bajo estudio si ambas tuvieran la misma composición según la variable cuyo efecto se espera ajustar o controlar

¹⁸ En caso que se quiera obtener la PEM de grupos más grandes basta con realizar una suma entre las categorías enunciadas en la tabla, por ejemplo: Grupo de Edad 65+=3000+2000+1000+500+500=7000

3. Realizar una matriz que contenga los siguientes datos: los grupos de edad y estratificación de la PEM así como las tasas de mortalidad específicas para cada uno de los países, esto, con el objeto de calcular el número esperado de muertes en los dos países aplicando la tasa de cada uno a la población estándar mundial, tal y como se observa en las columnas (4 y 5)

Grupo de Edad	PEM (1)	Tasa específica de mortalidad por tumores malignos por cada 100.000 habitantes en el año t		Número Esperado de Muertes por Tumores Malignos	
		País X (2)	País Y(3)	País X (4) =(1)*(2)/100.000	País Y (5) =(1)*(3)/100.000

4. Por último se calcula la tasa ajustada por cada 100.000 habitantes sumando para cada uno de los países la columna del número de esperado de muertes.

5. Efectuar la comparación entre ambos países de los resultados obtenidos.

A continuación se presenta una ejemplificación de la metodología directa de la estandarización de tasas.

En primer lugar se quiere efectuar una comparación de las tasas de mortalidad por tumores malignos entre Colombia y Chile para el periodo de 1998.

La Tasa de Mortalidad por Tumores Malignos de Colombia se calculó tomando como base las estadísticas de defunciones por causas agrupadas y grupos de edad, así como las proyecciones de población por grupos de edad, provistas por el Departamento Nacional de Estadística. De otro lado, la cifra para Chile fue consultada en una publicación de Medina [2001] que realiza una investigación sobre las condiciones epidemiológicas del cáncer en ese país.

Posteriormente se procedió a construir la tabla sugerida en el numeral tres de la metodología:

Grupo de Edad	PEM (1)	Tasa de mortalidad específica por tumores malignos cada 100.000 habitantes en 1998		Número Esperado de Muertes por Tumores Malignos	
		Colombia (2)	Chile (3)	Colombia (4) =(1)*(2)/100.000	Chile (5) =(1)*(3)/100.000
0-14	31000	4	4	0	0
15-29	25000	7	7	2	2
30-54	29000	42	55	12	16
55-69	11000	296	404	33	44
70+	4000	896	1.349	36	0
Total	100000	1245	118	82	62

Fuente de las Cifras: DANE, Colombia; Revista Médica de Chile, cálculos propios

Como se observa en la tabla anterior, un análisis preliminar deja entrever que la tasa específica de mortalidad por tumores malignos en Colombia es mayor (1245 por cada 100.000 habitantes) que la de Chile (118 por cada 100.000 habitantes). Inicialmente se podría pensar que éste resultado se debe a las diferencias en las estructuras y tamaños de los grupos poblacionales en ambos países. Sin embargo, esta interpretación no basta para identificar cuál de los dos países ostenta la tasa de mortalidad por neoplasias malignas más alta. Para ello se requiere estudiar las tasas de los dos países controlando el efecto de las diferencias en las distribuciones de la edad (columnas 4 y 5).

En este caso se obtuvo que para el año de 1998 en Colombia 82 de cada 100.000 habitantes murieron como consecuencia de neoplasias malignas, mientras que en Chile sólo 62 de cada 100.000 habitantes con este mismo síntoma fallecieron. En consecuencia, la comparación de este tipo de resultados permite asegurar inequívocamente que para el periodo en cuestión la tasa de mortalidad por tumores malignos fue más alta en Colombia que en Chile.

- **Tasa Estimada de Mortalidad por Neoplasias Malignas**

El presente indicador permite obtener el número total de defunciones estimadas por tumores malignos en una población de determinado sexo y/o edad, dividido por el número de esa población, expresada por 100.000 habitantes, para un año dado, a nivel nacional, departamental o municipal.

Para calcular el presente indicador se debe efectuar el siguiente procedimiento:

1. Encontrar las cifras correspondientes a las defunciones esperadas¹⁹ y las registradas por tumores malignos, con el objeto de estimar el porcentaje de subregistro²⁰ de mortalidad por esta causa.

$$\%SMnm = \left[\frac{DENm - DRnm}{DENm} \right] * 100$$

Donde:

%SMnm: Subregistro de Mortalidad por Neoplasias Malignas en porcentaje

DEnm: Número de Defunciones Esperadas por Neoplasias Malignas

DRnm: Número de Defunciones Registradas por Neoplasias Malignas

¹⁹ Las defunciones esperadas pueden ser provistas por las entidades competentes de recopilar las estadísticas, o calculadas aplicando la siguiente fórmula:

$$DE = \frac{PEM * TMR}{100.000}$$

Donde:

DE: Defunciones Esperadas

PEM: Grupo de Edad de la Población Estándar Mundial

TMR: Tasa de Mortalidad Registrada

²⁰ El subregistro se puede definir como la proporción de eventos que ocurren, deseables de registrar y que se desconocen o se pierden en alguna de las rutas del sistema encargado de registrarlas. Existen diferentes razones por las cuales las afecciones por tumores malignos no son registradas, entre las que figuran: la ausencia de diagnóstico del padecimiento, la notificación del diagnóstico no es realizada al Registro Nacional de Cáncer.

2. Proceder a calcular la tasa estimada de mortalidad por neoplasias malignas mediante la siguiente expresión:

$$TEMnm = TRMnm * (1 + \%SMnm)$$

Donde

TEMnm: Tasa Estimada de Mortalidad por Neoplasias Malignas

TRMnm: Tasa Registrada de Mortalidad por Neoplasias Malignas

%SRMnm: Porcentaje de Subregistro por Neoplasias Malignas

Y si es necesario, realizar la redistribución de las defunciones asignadas a la Categoría Signos, Síntomas y Afecciones Mal Definidas²¹. Los estimados anuales se obtienen por interpolación lineal²² de las estimaciones quinquenales correspondientes. El método de

²¹ En las tabulaciones de mortalidad las causas “mal definidas” se refieren a aquellos síntomas, signos y hallazgos anormales, que deben ser mostrados como un capítulo por separado, no debiendo ser una categoría en la lista. La redistribución sólo es aplicable en el caso que los países no realicen esta subdivisión por aparte. Sin embargo, en Colombia, el Departamento Nacional de Estadística utiliza la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, que en su décima revisión (CIE 10) realiza la siguiente clasificación: enfermedades transmisibles, neoplasias malignas, enfermedades del sistema circulatorio, afecciones generadas en el periodo perinatal, causas externas y todas las demás enfermedades. Así mismo presenta un capítulo adicional referente a los signos, síntomas y afecciones mal definidas (R00-R99), entre las que figuran: las anomalías del latido y sonidos cardíacos, anomalías en la lectura de la presión sanguínea, hemorragias en las vías respiratorias, tos, dolor de garganta y pecho, anomalías de la respiración, dolor abdominal y pélvico, náusea y vómito, acidez, flatulencia y afines, alteraciones de la sensibilidad cutánea, movimientos involuntarios anormales, somnolencia, estupor y coma, mareo, hallazgos de sustancias químicas anormales, alteraciones del estado emocional, la alimentación, el comportamiento, el habla, la voz, malestar y fatiga, convulsiones, morbilidad desconocida, y hallazgos anormales en muestras tomadas de órganos, sistemas y tejidos, muerte súbita, entre otras.

²² Toda interpolación tiene como fin último predecir un valor a partir de una serie de datos que se encuentran distribuidos en forma discreta, esto es, en puntos concretos. En otras palabras, su objeto es encontrar la ecuación de la recta [$Y = mx + b$] que existe entre dos puntos conocidos. En consecuencia, si se quiere saber cuál es el valor que toma la variable (mortalidad) en un año particular, se debe conocer sus valores quinquenales correspondientes. Para ello, lo primero que se debe realizar es ubicar los datos quinquenales disponibles y establecer cuál es año que se desea conocer, Supóngase que las cifras conocidas se ubican en un plano en las siguientes posiciones: (X₀,Y₀) y (X₁,Y₁). Posteriormente se debe encontrar la pendiente (m) de la recta que une ambos puntos, para ello, se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$m = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$$

Luego se debe encontrar el intercepto –punto de corte- (b) con el eje vertical, el cual se define como:

$$b = x_0 - mx_1$$

$$b = x_0 - \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x_1$$

Como se tienen los valores tanto de la pendiente como del intercepto, se procede a reemplazarlos en la ecuación de la recta, obteniendo la fórmula general de la interpolación lineal

estimación ha sido publicado en: Estadísticas de Salud de las Américas, edición 2003, OPS.

- **Mortalidad por neoplasias malignas en porcentaje**

Este indicador apela a las mismas variables del indicador original, sin embargo la unidad de medida es el porcentaje, tal y como se muestra a continuación:

$$\%Mtm = \left(\frac{DTMx}{PTx} \right) * 100$$

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La medición de la Tasa de mortalidad de la población que padece de tumores malignos en un período específico requiere de la previa consulta y cuantificación de las siguientes variables con su fuente de información respectiva:

- Población por sexo y grupos de edad

Departamento Nacional de Estadística. División de Censos y Demografía. Proyecciones anuales de población por sexo y grupos quinquenales de edad.

- Población total en riesgo de padecer de tumores malignos.

Departamento Nacional de Estadística. “Estadísticas Vitales” En: Información Estadística, Población. http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm

Instituto Nacional de Cancerología. Grupo Área de Salud Pública de la Subdirección de Investigaciones, Vigilancia, Promoción y Prevención. Grupo de Vigilancia Epidemiológica.

Instituto Nacional de Cancerología. Análisis de tendencias de mortalidad por cáncer en el país en 15 años. Revista Cáncer 2004,101

Instituto Nacional de Cancerología. Atlas de Mortalidad por Cáncer en Colombia. 2005.

Instituto Nacional de Cancerología. El Cáncer en Cifras. Incidencia, Mortalidad. En: <http://www.incancerologia.gov.co>

$$y = mx + b$$

$$y = \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x + x_0 - \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x_1$$

$$y = x_0 + \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * (x - x_1)$$

Por último, se supone que la variable x es un año específico, y se halla la tasa estimada en dicho periodo. Cabe resaltar que entre más pequeño sea el intervalo de los puntos conocidos, más exacta será la estimación.

Instituto Nacional de Cancerología. El Cáncer en nuestra institución. Registro Institucional de Cáncer. Casos Nuevos de Cáncer.

En: http://www.incancerologia.gov.co/publicaciones.aspx?cat_id=154

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Cancerología Implementación del programa integral de diagnóstico oportuno y control del cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología, Código BPIN 0016-02115-9999.

Organización Panamericana de la Salud, Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria. Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, 2004.

Organización Panamericana de la Salud. La Estandarización: Un Método Epidemiológico Clásico para la comparación de Tasas. Tomado del Boletín Epidemiológico, Vol. 23. No. 3 Septiembre 2002. http://www.paho.org/spanish/sha/be_v23n3-estandariz.htm

Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades: Preparación de Listas Cortas para la Tabulación de Datos. Versión disponible en la Web http://www.paho.org/spanish/dd/ais/be_v23n4-intro_listas_cortas.htm

International Agency for Research on Cancer. Cancer Mondial . Cancer Incidence and Incidence Rates. <http://www-dep.iarc.fr/>

Estadísticas de Salud de las Américas, edición 2003, OPS: Para una mayor revisión de las tasas de mortalidad estimadas: en http://www.paho.org/spanish/am/pub/PC_591.htm.

American Cancer Society. Información de Referencia sobre el Cáncer. Glosario, Tumor, Tumor Maligno. http://www.cancer.org/docroot/ESP/content/ESP_2_1x_Glosario_L-V.asp

MEDINA L, Ernesto y KAEMPPFER R, Ana M. Mortalidad por cáncer en Chile: consideraciones epidemiológicas. Revista médica de Chile. Oct. 2001, Vol.129, no.10 [citado 11 Agosto 2005], p.1195-1202. Disponible en la World Wide Web: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872001001000014&lng=es&nrm=iso

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Junio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I007	Salud	Tasas de mortalidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa de mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Tasas de mortalidad²³
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se expresa como el cociente entre el número de defunciones por enfermedades cardiovasculares en un grupo de edad específico, y el total de esa población; multiplicado por 100.000, con el objeto de generar la unidad de comparación.

$$Tmec = \left[\frac{DECx}{TPx} \right] * 100.000$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

Tmec: Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares
DECx: Defunciones por enfermedades cardiovasculares en grupo de edad específico x.
TPx: Población total del grupo de edad x.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 100.000 habitantes

E. DEFINICIÓN

La tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, expresa por cada 100.000 habitantes el número de defunciones que se presentan por esta causa durante un periodo de tiempo determinado, en una población de un sexo y edad específico.

²³ La tasa de mortalidad registra la relación existente entre el número de muertes o defunciones en un periodo de tiempo y la población total en ese periodo. Por lo general se expresa por cada 100.000 habitantes y se puede clasificar por causas de muerte

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Dado que el resultado arrojado por el indicador está expresado por cada 100.000 habitantes, se debe tener en cuenta que una mayor tasa de mortalidad está asociada con valores significativamente altos respecto a la unidad de comparación.

Una alta tasa de mortalidad, indica que la probabilidad de fallecer que ostenta una persona con enfermedades cardiovasculares es muy elevada. Por consiguiente, resulta necesario que las autoridades competentes elaboren programas y proyectos de educación y diagnóstico preventivo, encaminados a disminuir estas patologías y posterior mortandad.

De otra parte, es necesario, realizar una clarificación conceptual. En ese sentido, se puede partir de la etimología de la palabra cardiovascular: “cardio”, denota corazón, y “vascular”, sistema de vasos sanguíneos. En consecuencia, la enfermedad cardiovascular hace referencia a las enfermedades del corazón y del sistema de vasos sanguíneos (arterias, capilares, venas) de todo el organismo, tales como el cerebro, las piernas y los pulmones.

En Colombia, el Departamento Nacional de Estadística, distingue las siguientes afecciones cardiovasculares como causal de defunciones: Fiebre reumática aguda y enfermedades cardíacas reumáticas crónicas, Enfermedades hipertensivas, Enfermedades isquémicas del corazón, Enfermedad cardiopulmonar y enfermedades de la circulación pulmonar, todas las demás formas de enfermedad del corazón, Insuficiencia cardíaca, Enfermedades cerebro vasculares, Aterosclerosis, Aneurisma aórtico, Enfermedades de los vasos sanguíneos y otras enfermedades del sistema circulatorio.²⁴

G. MEDICIÓN

La medición de este indicador requiere de la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su cálculo.

A continuación, se esbozará un ejemplo que permite visualizar el cálculo y análisis posterior del indicador en cuestión sustentado en cifras reales.

En el año de 1999, según datos reportados por el DANE, 35.871 hombres y mujeres mayores de 65 años murieron como consecuencia de enfermedades cardiovasculares. De acuerdo con las proyecciones de esta institución, la población perteneciente a este grupo de edad, es de 1'937.412. En consecuencia la tasa de mortalidad por cada 100.000

²⁴ A continuación se presenta un listado de las afecciones cardiovasculares más comunes: las arritmias cardíacas (extrasístoles, taquicardias, síndrome de Woff-Parkinson-White), la insuficiencia cardíaca, la miocardiopatía (congestiva dilatada, hipertrófica, restrictiva), las valvulopatías (insuficiencia, prolapso, estenosis), tumores al corazón (mixomas, fibromas, rabdomiomas), la endocarditis (infecciosa o no infecciosa), la pericarditis, la hipo e hipertensión arterial, la arterosclerosis (arteriolosclerosis), las enfermedades a las arterias coronarias (angina de pecho, infarto agudo de miocardio), las enfermedades a las arterias periféricas (aorta abdominal, piernas y brazos, enfermedad de Buerger, fenómeno de Raynaud, acrocianosis), los aneurismas de la aorta (abdominal, torácica), la disección aórtica (aneurisma disecante, hematoma disecante), el derrame o embolia cerebral, y por último, los trastornos de las venas y linfáticos (trombosis, flebitis, fístula arteriovenosa, linfedema, lipedema)

habitantes se calcula teniendo en cuenta las cifras mencionadas anteriormente tal y como se muestra a continuación:

La fórmula a calcular corresponde a la enunciada al inicio de la sección:

$$Tmec = \left[\frac{DEC_{65+}}{TP_{65+}} \right] * 100.000$$

Donde:

DEC₆₅₊: 35.871

TP₆₅₊: 1'937.412.

Al reemplazar los valores se obtiene:

$$Tmec = \left[\frac{35.871}{1'937.412} \right] * 100.000 = 1.851,49$$

En conclusión, en 1999 la tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular en los mayores de 65 años fue de 1.851.49. Lo cual indica que en este grupo de edad aproximadamente 1852 personas de cada 100.000 habitantes mueren anualmente por esta causa, esta cifra no resulta muy elevada teniendo en cuenta que para esa fecha, el número total de defunciones era de 183.553 personas, es decir, éste fenómeno sólo representó un 1% del total de muertes del país.

H. LIMITACIONES

Sin identificar

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Tasa de Mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta Tmec = \left[\frac{DECx_{t_1} - DECx_{t_0}}{TP_{t_1} - TP_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular en los mayores de 65 años de edad en 1999 (t_1). Si se

desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes al número de defunciones por enfermedad cardiovascular en la población mayor de 65 años y la población total de dicho grupo de edad en 1998 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Departamento Nacional de Estadística, en el año 1998 la población mayor de 65 años era de 1'883.712 habitantes, de los cuales 33.965 fallecieron como consecuencia de una enfermedad cardiovascular. En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta Tmce = \left[\frac{35.871 - 33.965}{1'937.412 - 1'883.712} \right] * 100 = 3,549\%$$

El resultado anterior deja entrever que la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en la población mayor a 65 años presentó un incremento del 3,5% en 1999 respecto al año anterior. Este hecho puede ser consecuencia, entre muchos otros aspectos, de la ausencia de un diagnóstico temprano.

A partir de una consulta previa en la Organización Panamericana de la Salud se han identificado algunas alternativas al indicador en cuestión:

- **Tasa Ajustada²⁵ de Mortalidad por Enfermedades del Aparato Circulatorio**

Este indicador permite efectuar comparaciones de las tasas de mortalidad entre países. Lo anterior se efectúa apelando al denominado método directo para la estandarización de tasas²⁶ que se resume en el procedimiento que se enuncia a continuación:

1. Consultar o construir las cifras referentes a la tasa de mortalidad específica por enfermedades cardiovasculares en los países (X e Y) y años a comparar (t)
2. Seleccionar la Población Estándar Mundial (PEM)²⁷ publicada en el "1996 WHO World Health Statistics Annual", estratificada de la siguiente forma:

Grupo de Edad	PEM	Grupo de Edad	PEM
0-4	12000	50-54	5000
5-9	10000	55-59	4000
10-14	9000	60-64	4000
15-19	9000	65-69	3000
20-24	8000	70-74	2000
25-29	8000	75-79	1000
30-34	6000	80-84	500
35-39	6000	85+	500
40-44	6000	Total	100.000
45-49	6000		

Fuente: Cancer Incidence and Incidence Rates "World Standard Population" IACRC <http://www-dep.iarc.fr/>

²⁵ Las tasas ajustadas son producto de un cálculo hipotético que no representa los valores observados de las tasas y sirven únicamente para la comparación entre grupos, no para medir una magnitud absoluta

²⁶ Este método es el más utilizado dada su simplicidad de cálculo. La estandarización directa, calcula la tasa que se esperaría encontrar en las poblaciones bajo estudio si ambas tuvieran la misma composición según la variable cuyo efecto se espera ajustar o controlar

²⁷ En caso que se quiera obtener la PEM de grupos más grandes basta con realizar una suma entre las categorías enunciadas en la tabla, por ejemplo: Grupo de Edad 65+=3000+2000+1000+500+500=7000

3. Realizar una matriz que contenga los siguientes datos: los grupos de edad y estratificación de la PEM así como las tasas de mortalidad específicas para cada uno de los países, esto, con el objeto de calcular el número esperado de muertes por enfermedades cardiovasculares en ambos países aplicando la tasa de mortalidad registrada de cada uno a la población estándar mundial, tal y como se observa en las columnas (4 y 5)

Grupo de Edad	de PEM (1)	Tasa específica de mortalidad por enfermedad cardiovascular por cada 100.000 habitantes en el año t		Número Esperado de Muertes por Enfermedades Cardiovasculares	
		País X (2)	País Y(3)	País X (4) =(1)*(2)/100.000	País Y (5) =(1)*(3)/100.000

4. Por último se calcula la tasa ajustada por cada 100.000 habitantes sumando para cada uno de los países la columna del número de esperado de muertes.
5. Efectuar la comparación entre ambos países de los resultados obtenidos.

A continuación se presenta una ejemplificación de la metodología directa de la estandarización de tasas.

Si se quiere efectuar una comparación de las tasas de mortalidad por tumores malignos entre Colombia y Costa Rica para el periodo 2001 se debe seguir un procedimiento similar al que se presenta a continuación:

En primer lugar se calculó la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares para ambos países. La cifra de Colombia se calculó tomando como base las estadísticas de defunciones por causas agrupadas y grupos de edad, así como las proyecciones de población por grupos de edad, provistas por el Departamento Nacional de Estadística. De otro lado, los datos referentes a Costa Rica se construyeron a partir de la consulta en el Instituto Nacional de Estadística y Censos de dicho país.

Grupo de Edad	Colombia			Costa Rica		
	Defunciones	Población	Tasa	Defunciones	Población	Tasa
0-14	371	13,962,496	2.65711804	26	1,216,807	2.13673984
15-24	417	8,141,348	5.122001909	25	734,791	3.40232801
25-44	2186	12,865,856	16.99070781	187	1,122,542	16.6586195
45-64	10395	6,051,195	171.7842509	853	522,707	163.188938
65+	38225	2,049,809	1864.807892	3790	213,332	1776.5736
Total	51594	43,070,704	119.7890798	4881	3,810,179	128.104218

Fuente: Estadísticas del DANE y del INEC, cálculos propios.

Como se observa en la tabla presentada, Costa Rica a pesar de ser un país menos poblado que Colombia ostenta una mayor tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

Posteriormente se procedió a construir la tabla sugerida en el numeral 3 de la metodología:

Grupo de Edad	PEM (1)	Tasa de mortalidad específica por enfermedad cardiovascular cada 100.000 habitantes en 2001		Número Esperado de Muertes Por Enfermedad Cardiovascular	
		Colombia (2)	Costa Rica (3)	Colombia (4) =(1)*(2)/100.000	Costa Rica (5) =(1)*(3)/100.000
0-14	31000	2.65711804	2.13673984	1	1
15-24	17000	5.122001909	3.40232801	1	1
25-44	26000	16.99070781	16.6586195	4	4
45-64	19000	171.7842509	163.188938	33	31
65+	7000	1864.807892	1776.5736	131	124
Total	100000	119.7890798	128.104218	169	161

Fuente: DANE, INEC, cálculos propios

El análisis de la tabla anterior permite aducir que al contrario de lo previsto, cuando se elimina el efecto de las diferencias en la distribución de la edad entre ambos países, la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica (161 por cada 100.000 habitantes) es más baja que en Colombia (169 por cada 100.000 habitantes), hecho que ratifica la importancia de efectuar este tipo de procedimiento, con el fin de obtener resultados más objetivos.

- **Tasa Estimada de Mortalidad por Enfermedades del Aparato Circulatorio**

Esta tasa mide el número total de defunciones estimadas por enfermedades del aparato circulatorio en una población de determinado sexo y / o edad, dividido por el total de esa población. Así mismo, se expresa por cada 100.000 habitantes, para un año dado, y puede ser desagregado a nivel territorial en nación, departamento o municipio. Este indicador representa un estimado promedio del riesgo absoluto de morir a causa de una enfermedad de tipo cardiovascular en cada elemento de la correspondiente población de referencia. Se obtiene a partir de las tasas registradas de mortalidad correspondientes, después de corregir el subregistro²⁸ de mortalidad y realizar la redistribución de las defunciones por causas mal definidas asignadas a la Categoría Signos, Síntomas y Afecciones Mal Definidas²⁹, mediante el procedimiento que se enuncia a continuación:

²⁸ El subregistro se define como la proporción de eventos que ocurren, deseables de registrar y que se desconocen o se pierden en alguna de las rutas del sistema encargado de registrarlas.

²⁹ En las tabulaciones de mortalidad las causas "mal definidas" se refieren a aquellos síntomas, signos y hallazgos anormales, que deben ser mostrados como un capítulo por separado, no debiendo ser una categoría en la lista, en Colombia, aparecen como una categoría aparte por lo que esta recomendación no aplica. El Departamento Nacional de Estadística utiliza la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, que en su décima revisión (CIE 10) realiza la siguiente clasificación: enfermedades transmisibles, neoplasias malignas, enfermedades del sistema circulatorio, afecciones generadas en el periodo perinatal, causas externas y todas las demás enfermedades. Así mismo presenta un capítulo adicional referente a los signos, síntomas y afecciones mal definidas (R00-R99), entre las que figuran: las anormalidades del latido y sonidos cardíacos, anormalidades en la lectura de la presión sanguínea, hemorragias en las vías respiratorias, tos, dolor de garganta y pecho, anormalidades de la respiración, dolor abdominal y pélvico, náusea y vómito, acidez, flatulencia y afines, alteraciones de la

1. Encontrar las cifras correspondientes a las defunciones esperadas³⁰ y las registradas por enfermedades cardiovasculares, con el objeto de estimar el porcentaje de subregistro de mortalidad

$$\%SMecv \left[\frac{DEecv - DRe cv}{DEecv} \right] * 100$$

Donde:

%SMecv: Subregistro de Mortalidad por Enfermedades Cardiovasculares, porcentaje

DEecv: Número de Defunciones Esperadas por Enfermedades Cardiovasculares

DRe cv: Número de Defunciones Registradas por Enfermedad Cardiovascular

2. Proceder a calcular la tasa estimada de mortalidad por mediante la siguiente expresión:

$$TEMecv = TRMecv * (1 + \%SMecv)$$

Donde

TEMecv: Tasa Estimada de Mortalidad por Enfermedad Cardiovascular

TRMecv: Tasa Registrada de Mortalidad por Enfermedad Cardiovascular

%SRMecv: Porcentaje de Subregistro por Enfermedad Cardiovascular, en porcentaje.

- **Tasa estimada de mortalidad por enfermedad Isquémica³¹ del Corazón**

Este indicador pretende cuantificar el número total de defunciones estimadas por enfermedad isquémica del corazón en una población de determinado sexo y / o edad,

sensibilidad cutánea, movimientos involuntarios anormales, somnolencia, estupor y coma, mareo , hallazgos de sustancias químicas anormales, alteraciones del estado emocional, la alimentación, el comportamiento, el habla, la voz, malestar y fatiga, convulsiones, morbilidad desconocida, y hallazgos anormales en muestras tomadas de órganos, sistemas y tejidos, muerte súbita, entre otras.

³⁰ Las defunciones esperadas pueden ser provistas por las entidades competentes de recopilar las estadísticas, o calculadas aplicando la siguiente fórmula:

$$DE = \frac{PEM * TMR}{100.000}$$

Donde:

DE: Defunciones Esperadas

PEM: Grupo de Edad de la Población Estándar Mundial

TMR: Tasa de Mortalidad Registrada

³¹ La cardiopatía isquémica es el término que se utiliza para referirse conjuntamente a la angina de pecho y el infarto de miocardio. Ambos se consideran como la etapa inicial y final de una misma enfermedad, caracterizada por la disminución del aporte de oxígeno al músculo cardíaco causada por una obstrucción de los vasos que lo irrigan (arterias coronarias). La cardiopatía isquémica suele ser de dos clases: crónica o aguda, la primera, hace referencia a la angina de esfuerzo o angina estable que se define como un dolor torácico opresivo que se desencadena con algún tipo de esfuerzo y se alivia con descanso físico en menos de 3 a 5 minutos; la segunda, alude al infarto de miocardio, que se presenta como un dolor similar al anterior pero mucho más intenso que no cede con el reposo y que suele persistir más de 30 minutos. Los síntomas son: el dolor de carácter opresivo en la zona del tórax y suele irradiar a hombros, cuello y brazo izquierdo, así mismo, se presentan náuseas, vómito y sudoración fría. Las formas características de presentación de la enfermedad son las siguientes: angina de pecho, infarto de miocardio, arritmias, muerte súbita, insuficiencia cardíaca. Por último, los estudios recientes indican que existen cuatro factores de riesgo para esta enfermedad, como lo son: el tabaquismo, la hipercolestoremia, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus.

dividido por el número total de esa población. Esta tasa se expresa por cada 100.000 habitantes, para un año dado, en un determinado país, territorio o área geográfica. Representa un estimado promedio del riesgo absoluto de morir por tal causa de cada elemento de la correspondiente población de referencia.

La tasa estimada de mortalidad por enfermedad isquémica se obtiene a partir de las correspondientes tasas registradas después de corregir el subregistro de mortalidad³². Lo anterior se efectúa mediante el procedimiento que se enuncia a continuación:

1. Encontrar las cifras correspondientes a las defunciones esperadas y las registradas por enfermedad isquémica, con el objeto de estimar el porcentaje de subregistro de mortalidad

$$\%SMei = \left[\frac{DEei - DRei}{DEei} \right] * 100$$

Donde:

%SMei: Subregistro de Mortalidad por Enfermedad Isquémica en porcentaje

DEei: Número de Defunciones Esperadas por Enfermedad Isquémica

DR: Número de Defunciones Registradas por Enfermedad Isquémica

2. Proceder a calcular la tasa estimada de mortalidad por enfermedad isquémica mediante la siguiente expresión:

$$TEMei = TRMei * (1 + \%SMei)$$

Donde

TEMei: Tasa Estimada de Mortalidad por Enfermedad Isquémica

TRMei: Tasa Registrada de Mortalidad por Enfermedad Isquémica

%SRMei: Porcentaje de Subregistro por Enfermedad Isquémica en porcentaje

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la medición de la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, es necesario cuantificar las siguientes variables, e identificar las fuentes de información respectivas:

- La Población que fallece a causa de enfermedades cardiovasculares

Departamento Nacional de Estadística. “Estadísticas Vitales” En: Información Estadística, Población. http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm

- La población correspondiente al grupo de edad específico.

Departamento Nacional de Estadística. División de Censos y Demografía. Proyecciones anuales de población por sexo y grupos quinquenales de edad.

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

³² El subregistro se puede definir como la proporción de eventos que ocurren, deseables de registrar y que se desconocen o se pierden en alguna de las rutas del sistema encargado de registrarlas.

Organización Panamericana de la Salud, Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria. Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, 2004.

National Alliance for Hispanic Health. Enfermedades Cardiovasculares. ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? En: http://www.hispanichealth.org/cardio_span.lasso

The National Women's Health Information Center. Preguntas Frecuentes acerca de las enfermedades cardiovasculares. ¿Qué son las enfermedades cardíacas y cardiovasculares? ¿Cuáles son los diferentes tipos de enfermedades cardíacas y cardiovasculares? En: <http://www.4woman.gov/faq/Spanish/heartdis.htm#3>

Manual Merck de Información Médica para el Hogar. Sección 3. Enfermedades Cardiovasculares. Capítulos 14-30. Versión disponible en medio magnético en: http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_03/seccion_03_030.html

Baptist Health South Florida. Información de Salud. Enfermedades Cardiovasculares. En: http://www.baptisthealth.net/bhs/sp/your_health/gs/index/0,3130,3196_8477777,00.html

Salud y Discapacidad. Net, Enciclopedia, letra C. Cardiopatía Isquémica. Enlace Web: <http://salud.discapnet.es/enciclopedia/c/cardiopatia+isquemica.htm>

Tu Otro Médico, Enfermedades Cardiovasculares, Cardiopatía Isquémica, Enfermedad Coronaria. En: http://www.tuotromedico.com/temas/cardiopatia_isquemica.htm

Vázquez Álvarez Joaquín, Cardiopatía Isquémica. Versión Disponible en la página Web: http://www.lasalud.com/pacientes/cardiopatia_isquemica.htm

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. Estadísticas de Población. Defunciones Generales, Cuadros Generales, Estimaciones y Proyecciones, Censos. Enlace Web: <http://www.inec.go.cr>

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Junio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I008	Salud	Tasas de mortalidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa de Mortalidad por Causa Externa

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Tasas de mortalidad³³
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula como el cociente entre el número de defunciones por causas externas sobre el total de población bajo observación; multiplicado por la unidad de referencia, que en el caso es 100.000 habitantes.

Su fórmula se enuncia a continuación:

$$Tmce = \left[\frac{DCEx}{TPx} \right] * 100.000$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

Tmce: Tasa de mortalidad de la población por causas externas por cada 100.000 habitantes.

DCEx: Número de defunciones por causa externa en una población específica

TPx: Población Total del grupo específico (por edad o sexo)

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 100.000 habitantes.

E. DEFINICIÓN

La tasa de mortalidad por causa externa mide en un periodo de tiempo determinado, la proporción de defunciones ocurridas en una población como resultado de: accidentes (de

³³ La tasa de mortalidad registra la relación existente entre el número de muertes o defunciones en un periodo de tiempo y la población total en ese periodo. Por lo general se expresa por cada 100.000 habitantes y se puede clasificar por causas de muerte

transporte, con máquinas de trabajo, por disparo de armas de fuego, ahogamiento, exposición al fuego, complicaciones en la atención médica), lesiones autoinflingidas intencionalmente (suicidio), y envenenamiento entre otros.

Así mismo puede ser desagregado por grupos de edad, sexo y municipio o departamento de ocurrencia.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por el indicador deben ser analizados teniendo en cuenta que las cifras obtenidas toman como referente las defunciones por cada 100.000 habitantes.

Una medición positiva se deriva de la obtención de una tasa de mortalidad por causa externa cercano a cero. En otras palabras, se puede afirmar que los resultados satisfactorios, se miden en términos de un menor valor absoluto, es decir, una mayor cercanía a cero.

Por el contrario, si se obtiene un valor muy cercano a cien mil, se puede aducir que existe una elevación de las tasas de homicidio, suicidio y accidentes. Esto puede explicarse ante la carencia de programas preventivos, en vista que los accidentes y la violencia son asimilados por la comunidad simplemente como un asunto de interés policial y periodístico, y no como una cuestión de cada persona y de las autoridades de salud competentes. Por consiguiente, persiste la creencia que asegura que estos son producto de la casualidad y la suerte. Del mismo modo, existe una precariedad en lo que respecta a proyectos de fondos de investigación sistemática sobre accidentalidad y violencia.

Frente al tema del homicidio, el problema puede sustentarse en la carencia de estrategias proyectos y organismos de investigación orientados a la prevención en los grupos de riesgo.

En cuanto a la mortalidad por accidentes de tránsito, este indicador permite medir la efectividad de las campañas de cultura ciudadana, así como medidas encaminadas a la protección de transeúntes, conductores y motociclistas. Igualmente, puede ser un indicativo de la necesidad de implementar políticas integrales que involucren el monitoreo tanto de los factores de riesgo como de las normas estipuladas en la legislación vigente.

Los suicidios, son preocupación permanente de las autoridades de salud. Una elevación en estos puede indicar una ausencia de mecanismos y programas de salud mental que permitan la detección temprana de ciudadanos que requieren de ayuda y tratamiento adecuado para evitar estas muertes.

Finalmente, las muertes no intencionales indica la necesidad de organismos que obliguen y vigilen el establecimiento de programas de prevención en los hogares, lugares para recreación y sitios de trabajo, con el concurso de todos los responsables, entre otros, salud, educación, bienestar social, la academia y las aseguradoras de riesgos profesionales, entre otros.

G. MEDICIÓN

Para efectos de medición de la tasa de mortalidad por causa externa es necesario la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su expresión.

En este caso se esbozará un ejemplo ilustrativo sustentado en cifras reales, con el objeto de vislumbrar el mecanismo de cálculo y análisis propuesto en el presente documento.

Según cifras reportadas por el Departamento Nacional de Estadística, en el año de 1999 43.959 personas fallecieron por causas externas, en ese mismo período la población estimada del país era de 41'589.018. De ésta forma, la información requerida para la cuantificación del indicador ya fue obtenida, y el cálculo del mismo aparece a continuación:

Tal y como se mostró anteriormente la fórmula a utilizar es:

$$Tmce = \left[\frac{DCE_x}{TP_x} \right] * 100.000$$

donde:

DCE_{nacional}: 43.959

TP_{nacional}: 41'589.018

Así:

$$Tmce = \left[\frac{43.959}{41'589.018} \right] * 100.000 = 105.698 \text{ habitantes}$$

En consecuencia, la tasa de mortalidad por causa externa fue de 105.69 personas por cada 100.000 habitantes. Lo cual indica que en Colombia para ese periodo de cada 100.000 habitantes 106 fallecieron por causas externas. A pesar que este valor no es muy alto en valor absoluto, cabe resaltar que esta causa de muertes representó aproximadamente el 24% del total de defunciones en el país, lo cual resulta alarmante, teniendo en cuenta la situación de conflicto y violencia que afronta la Nación.

H. LIMITACIONES

Actualmente, existe una codificación internacional que permite registrar las causas externas de muerte; sin embargo, se presenta una ausencia de consenso referente a lo que debe ser considerado como accidente y lo que no.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Tasa de Mortalidad por Causa Externa**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la tasa de mortalidad por causa externa con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta Tmce = \left[\frac{DECx_{t_1} - DECx_{t_0}}{TPx_{t_1} - TPx_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la tasa de mortalidad por causa externa en 1999 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes al número de defunciones por causa externa de la población colombiana en 1998 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Departamento Nacional de Estadística, en 1998 la población colombiana era de 40'826.816 habitantes, de los cuales 42823 fallecieron por causa externa. En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta Tmce = \left[\frac{43.959 - 42823}{41'589.018 - 40'826.816} \right] * 100 = 0,149\%$$

El resultado anterior deja entrever que la tasa de mortalidad por causa externa en la población colombiana presentó un incremento del 0,15% en 1999 respecto al año anterior. Este hecho puede ser consecuencia, entre muchos otros aspectos, del escalonamiento del conflicto armado.

- **Porcentaje de Defunciones por Causa Externa**

Este indicador permite medir la proporción de defunciones como resultado de suicidios, traumatismos³⁴, accidentes³⁵ y envenenamientos, sobre el total de muertes reportadas para el periodo bajo estudio. Puede ser desagregado, por grupos de edad, sexo, o por niveles territoriales (municipio y departamento). Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\%Dce = \left[\frac{DCEt}{TDt} \right] * 100$$

donde:

%Dce = Porcentaje de defunciones por causa externa
DCEt = Defunciones por causa externa en el periodo t.

³⁴ Un traumatismo es cualquier agresión que sufre el organismo como consecuencia de la acción de agentes físicos o mecánicos. Según la zona afectada se clasifican en: articulares y óseos. Los primeros se refieren a lesiones o heridas que afectan las articulaciones: esguinces y luxaciones. Los traumatismos óseos, por su parte, se refieren a fracturas: completas, incompletas o fisuras, múltiples, polifracturas, abiertas y cerradas. Este tipo de agresiones físicas pueden producir muerte o incapacidad permanente, si existe posibilidad de lesión en las partes blandas adyacentes: vasos sanguíneos, nervios, hecho que genera hemorragias y shocks de tipo hipovolémico, por la lesión de los vasos. En: <http://www.salud.bioetica.org/traumatismos.htm>

³⁵ Un accidente, se define como todo suceso imprevisto, involuntario, repentino y fortuito, causado por medios externos y de un modo violento que afecta el organismo, ocasionándole incapacidad o muerte. Los accidentes pueden ser: de tránsito, en vía pública, laborales, escolares, domésticos, sitios de reunión o montaña. En algunas ocasiones, los accidentes pueden derivar en traumatismos de tipo articular u óseo o en la muerte misma del paciente.

TDt = Total de defunciones en el periodo.

La Organización Panamericana de la Salud propone los siguientes indicadores alternativos:

- **Tasa Ajustada³⁶ de Mortalidad por Causa Externa**

Este indicador permite realizar comparaciones de las tasas de mortalidad por causa externa registradas en diferentes países, eliminando previamente el efecto de las diferencias en la distribución de la edad. Se expresa como una tasa por cada 100.000 habitantes, para un periodo de tiempo determinado y puede ser desagregado a nivel nacional, departamental o municipal.

El método de estandarización directa³⁷ por el que se obtiene la denominada tasa ajustada de mortalidad por causa externa, puede ser descrito mediante el siguiente procedimiento:

1. Consultar o construir las cifras referentes a la tasa de mortalidad específica por causa externa en los países (X e Y) y años a comparar (t)
2. Seleccionar la Población Estándar Mundial (PEM)³⁸ publicada en el “1996 WHO World Health Statistics Annual”, estratificada de la siguiente forma:

Grupo de Edad	PEM	Grupo de Edad	PEM
0-4	12000	50-54	5000
5-9	10000	55-59	4000
10-14	9000	60-64	4000
15-19	9000	65-69	3000
20-24	8000	70-74	2000
25-29	8000	75-79	1000
30-34	6000	80-84	500
35-39	6000	85+	500
40-44	6000	Total	100.000
45-49	6000		

Fuente: Cancer Incidence and Incidence Rates “World Standard Population” IACRC
<http://www-dep.iarc.fr/>

3. Realizar una matriz que contenga los siguientes datos: los grupos de edad y estratificación de la PEM así como las tasas de mortalidad específicas para cada uno de los países, esto, con el objeto de calcular el número esperado de muertes en los dos países aplicando la tasa de cada uno a la población estándar mundial, tal y como se observa en las columnas (4 y 5)

³⁶ Las tasas ajustadas son producto de un cálculo hipotético que no representa los valores observados de las tasas y sirven únicamente para la comparación entre grupos, no para medir una magnitud absoluta

³⁷ Este método es el más utilizado dada su simplicidad de cálculo. La estandarización directa, calcula la tasa que se esperaría encontrar en las poblaciones bajo estudio si ambas tuvieran la misma composición según la variable cuyo efecto se espera ajustar o controlar

³⁸ En caso que se quiera obtener la PEM de grupos más grandes basta con realizar una suma entre las categorías enunciadas en la tabla, por ejemplo: Grupo de Edad 65+=3000+2000+1000+500+500=7000

Grupo de Edad	de	PEM (1)	Tasa específica de mortalidad por Causa Externa por cada 100.000 habitantes en el año t		Número Esperado de Muertes por Causa Externa	
			País X (2)	País Y(3)	País X (4) =(1)*(2)/100.000	País Y (5) =(1)*(3)/100.000

4. Por último se calcula la tasa ajustada por cada 100.000 habitantes sumando para cada uno de los países la columna del número de esperado de muertes.

5. Efectuar la comparación entre ambos países de los resultados obtenidos.

A continuación se esboza un ejemplo que ilustra el mecanismo de cálculo y análisis posterior del presente indicador:

En primer lugar se debe escoger los países y periodo a contrastar. En este caso, se quiere realizar una comparación de la tasa de mortalidad por suicidio entre Colombia y Costa Rica en el periodo 2001.

Posteriormente se procede a efectuar el cálculo de las tasas de mortalidad en Colombia y Costa Rica utilizando la información provista respectivamente por el Departamento Nacional de Estadística y en el Instituto Nacional de Estadística y Censos, este hecho se resume en la tabla que se presenta a continuación:

Grupo de Edad	Colombia			Costa Rica		
	Defunciones	Población	Tasa	Defunciones	Población	Tasa
0-9	2	9,525,046	0.021	0	787,788	0.000
10-19	492	8,610,020	5.714	22	821,082	2.679
20-29	804	7,538,194	10.666	52	638,480	8.144
30-39	410	6,654,922	6.161	43	585,528	7.344
40-49	273	4,827,564	5.655	40	424,891	9.414
50-59	198	2,927,639	6.763	16	250,936	6.376
60+	250	2,987,319	8.369	33	301,474	10.946
Total	2429	43,070,704	43.349	206	3,810,179	44.904

Fuente: Estadísticas del DANE y del INEC, cálculos propios

Esta tabla permite aducir que la tasa de mortalidad en Costa Rica por suicidio es ligeramente mayor a la de Colombia.

Luego se procedió a construir la tabla sugerida en el numeral tres de la metodología y contrario a lo previsto, las tasas de mortalidad por suicidio en ambos países son exactamente iguales (6 por cada 100.000 habitantes), lo cual ratifica la importancia de eliminar el efecto de las diferencias en la distribución de la edad, para realizar análisis a partir de resultados más objetivos.

Grupo de Edad	de	PEM (1)	Tasa específica de mortalidad por Causa Externa por cada 100.000 habitantes en el 2001		Número Esperado de Muertes por Causa Externa	
			País X (2)	País Y(3)	País X (4) =(1)*(2)/100.000	País Y (5) =(1)*(3)/100.000

Grupo de Edad	PEM (1)	Colombia (2)	Costa Rica (3)	Colombia (4) =(1)*(2)/100.000	Costa Rica (5) =(1)*(3)/100.000
0-9	22000	0.021	0.000	0	0
10-19	18000	5.714	2.679	1	0
20-29	16000	10.666	8.144	2	1
30-39	12000	6.161	7.344	1	1
40-49	12000	5.655	9.414	1	1
50-59	9000	6.763	6.376	1	1
60+	11000	8.369	10.946	1	1
Total	100000	43.349	44.904	6	6

Fuente: Estadísticas del DANE y del INEC, cálculos propios

- **Tasa Estimada de Mortalidad por Causa Externa**

Este indicador expresa por cada 100.000 habitantes el número de defunciones estimadas por causa externa en una población de determinado sexo y/o edad, su cálculo se efectúa a partir de las correspondientes tasas registradas, corrigiendo previamente el subregistro³⁹ de mortalidad. Esta tasa permite representar un estimado promedio del riesgo absoluto de morir por causa externa de cada elemento de la población de referencia.

El procedimiento que de cálculo del presente indicador se enuncia a continuación:

1. Encontrar las cifras correspondientes a las defunciones esperadas y las registradas por causa externa, con el objeto de estimar el porcentaje de subregistro de mortalidad

$$\%SMce = \left[\frac{DEce - DRce}{DEce} \right] * 100$$

Donde:

%SMce : Subregistro de Mortalidad por Causa Externa en porcentaje

DEce: Número de Defunciones Esperadas por Causa Externa

DRce: Número de Defunciones Registradas por Causa Externa

3. Proceder a calcular la tasa estimada de mortalidad por causa externa, a partir de la siguiente expresión:

$$TEMce = TRMce * (1 + \%SMce)$$

Donde

TEMce: Tasa Estimada de Mortalidad por Causa Externa

TRMce: Tasa Registrada de Mortalidad por Causa Externa

%SRMce: Porcentaje de Subregistro por Causa Externa en porcentaje

³⁹ El subregistro se puede definir como la proporción de eventos que ocurren, deseables de registrar y que se desconocen o se pierden en alguna de las rutas del sistema encargado de registrarlas. Existen diferentes razones por las cuales las afecciones por tumores malignos no son registradas, entre las que figuran: la ausencia de diagnóstico del padecimiento, la notificación del diagnóstico no es realizada al Registro Nacional de Cáncer.

Y realizar la redistribución de las defunciones por causas mal definidas asignadas a la Categoría Signos, Síntomas y Afecciones Mal Definidas. Los estimados anuales se obtienen por interpolación lineal⁴⁰ de las estimaciones quinquenales correspondientes. El método de estimación ha sido publicado en: Estadísticas de Salud de las Américas, edición 2003, OPS.

La subdivisión por categorías de grupo de edad corresponde a los siguientes rangos: menores de 1 año, 1-4 años, 5-14 años, 15-44 años, 45-64 años, 65 y más años.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la medición de la Tasa de mortalidad de la población por causas externas se han identificado las siguientes fuentes de información para cada una de las variables involucradas en su cuantificación:

- La Población que fallece por causas externas:

Departamento Nacional de Estadística. “Estadísticas Vitales” En: Información Estadística, Población. http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm

⁴⁰ Toda interpolación tiene como fin último predecir un valor a partir de una serie de datos que se encuentran distribuidos en forma discreta, esto es, en puntos concretos. En otras palabras, su objeto es encontrar la ecuación de la recta [$Y = mx + b$] que existe entre dos puntos conocidos. En consecuencia, si se quiere saber cuál es el valor que toma la variable (mortalidad) en un año particular, se debe conocer sus valores quinquenales correspondientes. Para ello, lo primero que se debe realizar es ubicar los datos quinquenales disponibles y establecer cuál es año que se desea conocer, Supóngase que las cifras conocidas se ubican en un plano en las siguientes posiciones: (X_0, Y_0) y (X_1, Y_1) . Posteriormente se debe encontrar la pendiente (m) de la recta que une ambos puntos, para ello, se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$m = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$$

Luego se debe encontrar el intercepto –punto de corte- (b) con el eje vertical, el cual se define como:

$$b = y_0 - mx_0$$

$$b = y_0 - \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x_0$$

Como se tienen los valores tanto de la pendiente como del intercepto, se procede a reemplazarlos en la ecuación de la recta, obteniendo la fórmula general de la interpolación lineal

$$y = mx + b$$

$$y = \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x + y_0 - \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x_0$$

$$y = y_0 + \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * (x - x_0)$$

Por último, se supone que la variable x es un año específico, y se halla la tasa estimada en dicho periodo. Cabe resaltar que entre más pequeño sea el intervalo de los puntos conocidos, más exacta será la estimación.

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Centro de Referencia Nacional sobre la Violencia (CRNV). Estadísticas. En: <http://www.medicinalegal.gov.co>

- La Población total fallecida:

Estadísticas de Salud de las Américas, edición 2003, OPS, en http://www.paho.org/spanish/am/pub/PC_591.htm.

Departamento Nacional de Estadística. “Estadísticas Vitales” En: Información Estadística, Población. http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Organización Panamericana de la Salud, Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria. Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, 2004.

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Lesiones de Causa Externa: Factores de Riesgo y medidas de prevención.

Las causas básicas de muerte agrupadas en esta categoría se muestran en: “*La clasificación suplementaria de traumatismos y envenenamientos*” de la CIE-9 (códigos E800-E999) o al Capítulo XX de la CIE-10 (códigos V01-Y89).

Las categorías Signos, Síntomas y Afecciones Mal Definidas (ICD9: 780-799, ICD10: R00-R99)

University of Virginia, Health System, Health Topics A to Z, Glosario, Traumatismo. En: http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/adult_nontrauma_sp/glossary.cfm

Revista Salud & Sociedad, Traumatismos. <http://www.salud.bioetica.org/traumatismos.htm>

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. Estadísticas de Población. Defunciones Generales, Cuadros Generales, Estimaciones y Proyecciones, Censos. Enlace Web: <http://www.inec.go.cr>

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Julio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I012	Salud	Tasas de Mortalidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa de Mortalidad General

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Tasa de Mortalidad⁴¹
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

La tasa de mortalidad general por cada 100.000 habitantes se calcula como el cociente entre el número de defunciones y la población total bajo observación. Lo anterior se expresa en la fórmula que aparece a continuación:

$$TM = \left[\frac{DT_t}{PT_t} \right] * 100.000$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

TM: Tasa de mortalidad general por cada 100.000 habitantes
DT: Defunciones totales en el periodo t.
PT: Población Total en el mismo periodo.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 100.000 habitantes.

E. DEFINICIÓN

Este indicador está expresado por cada 100.000 habitantes y mide durante un periodo de tiempo determinado, t, la tasa de mortalidad general, es decir, la probabilidad que tienen los habitantes de una región específica de morir. Para la construcción de este indicador se

⁴¹ La tasa de mortalidad registra la relación existente entre el número de muertes o defunciones en un periodo de tiempo y la población total en ese periodo. Por lo general se expresa por cada 100.000 habitantes y se puede clasificar por causas de muerte. Para la obtención de la tasa de mortalidad general se debe utilizar el total de defunciones de las causas agrupadas.

debe realizar una sumatoria del total de muertes por causas agrupadas, y puede ser desagregado a nivel territorial (municipio, departamento), por grupo de edad o por sexo.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

El análisis de los resultados arrojados por el indicador debe considerar que éstos toman como unidad de referencia una población por cada 100.000 habitantes. Una medición satisfactoria será aquella cuyo valor sea cercano a cero. Este hecho puede indicar un mejoramiento en las condiciones de vida, cobertura en los servicios de salud pública, y por consiguiente, una elevación de la esperanza de vida de la población.

Un resultado cercano a 100.000 o elevado indica que la población puede encontrarse ante un elevado nivel de conflicto y un detrimento en las condiciones sanitarias y alimenticias.

G. MEDICIÓN

Para la medición del indicador en cuestión es necesario la obtención y la cuantificación de las variables involucradas en su cálculo. A continuación se presenta un ejemplo sustentado en estadísticas reales que permitirá dilucidar el mecanismo de cálculo y análisis posterior de los resultados obtenidos por el indicador.

Según datos proporcionados por el Departamento Nacional de Estadística en el año de 1999 se presentó un total de 183.553 muertes, en una población proyectada de 41'589.018 habitantes. Las cifras mencionadas anteriormente son justamente las requeridas en el cálculo de la tasa de mortalidad general, y el procedimiento a seguir es el siguiente:

La fórmula a utilizar es la enunciada al inicio de la sección:

$$TM = \left[\frac{DT_{1999}}{PT_{1999}} \right] * 100.000$$

Donde

$$DT_{1999} = 183.553$$
$$PT_{1999} = 41'589.018$$

Reemplazando los valores se obtiene:

$$TM = \left[\frac{183.553}{41'589.018} \right] * 100.000 = 441.34 \text{ habitantes}$$

En consecuencia la tasa de mortalidad general para 1999 en Colombia fue de 441.34. Lo cual indica que para esa fecha de cada 100.000 habitantes, murieron 441 aproximadamente. Es decir el 0.44% de la población murió para entonces.

H. LIMITACIONES

Sin identificar

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Tasa de Mortalidad General**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la tasa de mortalidad general con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta TM = \left[\frac{DT_{t_1} - DT_{t_0}}{PT_{t_1} - PT_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la tasa de mortalidad general para 1999 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes al total de defunciones en la población colombiana en 1998 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Departamento Nacional de Estadística, en 1998 la población colombiana era de 40'826.816 habitantes, de los cuales falleció un total de 175.363 personas. En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta TM = \left[\frac{183.553 - 175.363}{41'589.018 - 40'826.816} \right] * 100 = 1,075\%$$

El resultado anterior deja entrever que la tasa de mortalidad general en la población colombiana presentó un incremento del 1% en 1999 respecto al año anterior. Este hecho puede ser consecuencia, entre muchos otros aspectos, del escalonamiento del conflicto armado.

Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud ha identificado los siguientes indicadores sustitutos:

- **Tasa Ajustada⁴² de Mortalidad General**

La utilidad de este indicador radica en que permite efectuar comparaciones de la tasa de mortalidad general entre diferentes países. Lo anterior se efectúa apelando al denominado método directo para la estandarización de tasas⁴³

⁴² Las tasas ajustadas son producto de un cálculo hipotético que no representa los valores observados de las tasas y sirven únicamente para la comparación entre grupos, no para medir una magnitud absoluta

Para efectuar una estandarización de tasas por el método directo, se deben seguir los pasos que se enuncian a continuación:

1. Consultar o construir las cifras referentes a la tasa de mortalidad general en los países (X e Y) y años a comparar (t)
4. Seleccionar la Población Estándar Mundial (PEM)⁴⁴ publicada en el “1996 WHO World Health Statistics Annual”, estratificada de la siguiente forma:

Grupo de Edad	PEM	Grupo de Edad	PEM
0-4	12000	50-54	5000
5-9	10000	55-59	4000
10-14	9000	60-64	4000
15-19	9000	65-69	3000
20-24	8000	70-74	2000
25-29	8000	75-79	1000
30-34	6000	80-84	500
35-39	6000	85+	500
40-44	6000	Total	100.000
45-49	6000		

Fuente: Cancer Incidence and Incidence Rates “World Standard Population” IACRC
<http://www-dep.iarc.fr/>

5. Realizar una matriz que contenga los siguientes datos: los grupos de edad y estratificación de la PEM así como las tasas de mortalidad específicas para cada uno de los países, esto, con el objeto de calcular el número esperado de muertes en los dos países aplicando la tasa de cada uno a la población estándar mundial, tal y como se observa en las columnas (4 y 5)

		Tasa específica de mortalidad general por cada 100.000 habitantes en el año t		Número Esperado de Muertes	
Grupo de Edad	PEM (1)	País X (2)	País Y(3)	País X (4) =(1)*(2)/100.000	País Y (5) =(1)*(3)/100.000

4. Por último se calcula la tasa ajustada de mortalidad general por cada 100.000 habitantes sumando para cada uno de los países la columna del número de esperado de muertes.

5. Efectuar la comparación entre ambos países de los resultados obtenidos.

A continuación se esboza un ejemplo que ilustra el mecanismo de cálculo y análisis posterior del presente indicador:

⁴³ Este método es el más utilizado dada su simplicidad de cálculo. La estandarización directa, calcula la tasa que se esperaría encontrar en las poblaciones bajo estudio si ambas tuvieran la misma composición según la variable cuyo efecto se espera ajustar o controlar

⁴⁴ En caso que se quiera obtener la PEM de grupos más grandes basta con realizar una suma entre las categorías enunciadas en la tabla, por ejemplo: Grupo de Edad 65+=3000+2000+1000+500+500=7000

En primer lugar se debe escoger los países y periodo a contrastar. En este caso, se quiere realizar una comparación de la tasa de mortalidad entre Colombia y Costa Rica en el periodo 2001.

Posteriormente se procede a efectuar el cálculo de las tasas de mortalidad en Colombia y Costa Rica utilizando la información provista respectivamente por el Departamento Nacional de Estadística y en el Instituto Nacional de Estadística y Censos, este hecho se resume en la tabla que se presenta a continuación, en la que se puede ver cómo la tasa de mortalidad general en Colombia sin ajustar es mayor a la de Costa Rica:

Grupo de Edad	Colombia			Costa Rica		
	Defunciones	Población	Tasa	Defunciones	Población	Tasa
0-14	20682	13,962,496	148.125	1181	1,216,807	97.057
15-24	16647	8,141,348	204.475	521	734,791	70.905
25-44	31273	12,865,856	243.070	1528	1,122,542	136.120
45-64	35146	6,051,195	580.811	2951	522,707	564.561
65+	87765	2,049,809	4281.618	9428	213,332	4419.403
Total	191513	43,070,704	444.648	15609	3,810,179	409.666

Fuente: Estadísticas del DANE y del INEC, cálculos propios

Luego se procedió a construir la tabla sugerida en el numeral tres de la metodología y aunque ya se había previsto, la tasa de mortalidad general en Colombia (554 por cada 100.000 habitantes) es superior a la de Costa Rica (494 por cada 100.000 habitantes), sin embargo los resultados provistos por la estandarización directa permiten efectuar análisis más objetivos.

Grupo de Edad	PEM (1)	Tasa específica de mortalidad por Causa Externa por cada 100.000 habitantes en el 2001		Número Esperado de Muertes por Causa Externa	
		Colombia (2)	Costa Rica (3)	Colombia (4) =(1)*(2)/100.000	Costa Rica (5) =(1)*(3)/100.000
0-14	31000	148.125	97.057	46	30
15-24	17000	204.475	70.905	35	12
25-44	26000	243.070	136.120	63	35
45-69	19000	580.811	564.561	110	107
65+	7000	4281.618	4419.403	300	309
Total	100000	444.648	409.666	554	494

Fuente: Estadísticas del DANE y del INEC, cálculos propios

- **Tasa Estimada de Mortalidad General**

Este indicador expresa por cada 100.000 habitantes el número de defunciones estimadas en la población de un determinado sexo y/o edad, su cálculo se efectúa a partir de las

correspondientes tasas registradas, corrigiendo previamente el subregistro⁴⁵ de mortalidad. Esta tasa permite representar un estimado promedio del riesgo absoluto de morir en cada elemento de la población de referencia.

El procedimiento que de cálculo del presente indicador se enuncia a continuación:

1. Encontrar las cifras correspondientes a las defunciones esperadas y las registradas, con el objeto de estimar el porcentaje de subregistro de mortalidad

$$\%SM = \left[\frac{DE - DR}{DE} \right] * 100$$

Donde:

%SM : Subregistro de Mortalidad en porcentaje

DE: Número de Defunciones Esperadas

DR: Número de Defunciones Registradas

2. Proceder a calcular la tasa estimada de mortalidad por causa externa, a partir de la siguiente expresión:

$$TEM = TRM * (1 + \%SM)$$

Donde

TEM: Tasa Estimada de Mortalidad

TRM: Tasa Registrada de Mortalidad

%SRM: Porcentaje de Subregistro en porcentaje

Y realizar la redistribución de las defunciones por causas mal definidas asignadas a la Categoría Signos, Síntomas y Afecciones Mal Definidas⁴⁶. Los estimados anuales se

⁴⁵ El subregistro se puede definir como la proporción de eventos que ocurren, deseables de registrar y que se desconocen o se pierden en alguna de las rutas del sistema encargado de registrarlas. Existen diferentes razones por las cuales las afecciones por tumores malignos no son registradas, entre las que figuran: la ausencia de diagnóstico del padecimiento, la notificación del diagnóstico no es realizada al Registro Nacional de Cáncer.

⁴⁶ En las tabulaciones de mortalidad las causas "mal definidas" se refieren a aquellos síntomas, signos y hallazgos anormales, que deben ser mostrados como un capítulo por separado, no debiendo ser una categoría en la lista. La redistribución sólo es aplicable en el caso que los países no realicen esta subdivisión por aparte. Sin embargo, en Colombia, el Departamento Nacional de Estadística utiliza la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, que en su décima revisión (CIE 10) realiza la siguiente clasificación: enfermedades transmisibles, neoplasias malignas, enfermedades del sistema circulatorio, afecciones generadas en el periodo perinatal, causas externas y todas las demás enfermedades. Así mismo presenta un capítulo adicional referente a los signos, síntomas y afecciones mal definidas (R00-R99), entre las que figuran: las anomalías del latido y sonidos cardíacos, anomalías en la lectura de la presión sanguínea, hemorragias en las vías respiratorias, tos, dolor de garganta y pecho, anomalías de la respiración, dolor abdominal y pélvico, náusea y vómito, acidez, flatulencia y afines, alteraciones de la sensibilidad cutánea, movimientos involuntarios anormales, somnolencia, estupor y coma, mareo, hallazgos de sustancias químicas anormales, alteraciones del estado emocional, la alimentación, el comportamiento, el habla, la voz, malestar y fatiga, convulsiones, morbilidad desconocida, y hallazgos anormales en muestras tomadas de órganos, sistemas y tejidos, muerte súbita, entre otras.

obtienen por interpolación lineal⁴⁷ de las estimaciones quinquenales correspondientes. El método de estimación ha sido publicado en: Estadísticas de Salud de las Américas, edición 2003, OPS.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La información requerida para la construcción del indicador puede ser consultada en las siguientes fuentes:

- Total de Defunciones en el periodo

Departamento Nacional de Estadística. Estadísticas vitales. Mortalidad. Defunciones por grupos de edad y sexo según causas agrupadas.

- Población Total bajo observación:

Departamento Nacional de Estadística. División de Censos y Demografía. Proyecciones Poblacionales.

⁴⁷ Una interpolación tiene como objeto predecir un valor a partir de una serie de datos que se encuentran distribuidos en forma discreta, esto es, en puntos concretos. Es decir, el objetivo de la interpolación lineal es encontrar la ecuación de la recta [$Y = mx + b$] que existe entre dos puntos conocidos. En consecuencia, si se quiere saber cuál es el valor que toma una estimación anual, se debe conocer los valores quinquenales correspondientes.

Lo primero que se debe realizar es ubicar los datos quinquenales disponibles y establecer cuál es año que se desea conocer, Supóngase que las cifras conocidas se ubican en un plano en las siguientes posiciones: (X_0, Y_0) y (X_1, Y_1) . Posteriormente se debe encontrar la pendiente (m) de la recta que une ambos puntos, aplicando la siguiente fórmula.

$$m = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$$

Luego se debe encontrar el intercepto (b) con el eje vertical el cual se define como:

$$b = y_0 - mx_0$$

$$b = y_0 - \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x_0$$

Como se tienen los valores tanto de la pendiente como del intercepto, se procede a reemplazarlos en la ecuación de la recta, obteniendo la fórmula general de la interpolación lineal

$$y = mx + b$$

$$y = \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x + y_0 - \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * x_0$$

$$y = y_0 + \left[\frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \right] * (x - x_0)$$

Por último, se hace que la variable x tome un año específico, para poder hallar la tasa estimada en dicho periodo. Cabe resaltar que entre más pequeño sea el intervalo de los puntos conocidos, más exacta será la estimación.

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Organización Panamericana de la Salud, Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria. Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, 2004. <http://www.paho.org/Spanish/SHA/glossary.htm#D>

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Julio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I013	Salud	Morbilidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa de incidencia⁴⁸ por dengue⁴⁹

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Morbilidad⁵⁰
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

La tasa de incidencia por dengue expresado por cada 100.000 habitantes, se calcula como el cociente entre el número de casos reportados de esta enfermedad y la población bajo observación.

Lo anterior puede ser formalizado en la siguiente expresión:

$$Tid = \left[\frac{CRDt}{Pt} \right] * 100.000$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

Tid: Tasa de incidencia del dengue

⁴⁸ La tasa de incidencia es el número de casos nuevos de una enfermedad que ocurre en un periodo de tiempo en la población en riesgo de adquirirla. Por consiguiente, ésta expresa la probabilidad o riesgo de enfermar en una población susceptible de contraer una enfermedad determinada durante un periodo de tiempo específico. Este tipo de indicador resulta útil para el establecimiento de medidas sanitarias tendientes al control de la enfermedad

⁴⁹ El dengue es una enfermedad viral transmitida por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*. Se presenta de dos formas: fiebre de dengue y la fiebre hemorrágica de dengue (FHD). La primera, es una enfermedad de tipo gripal que afecta a los niños mayores y adultos pero rara vez causa la muerte. Por su parte la FHD es otra forma más grave, en la que pueden sobrevenir hemorragias y a veces un estado de choque, que lleva a la muerte. La FHD es una enfermedad mortífera y el diagnóstico temprano, seguido del oportuno tratamiento puede prevenir la muerte. Entre los síntomas más comunes de la fiebre de dengue se encuentran: la aparición brusca de fiebre alta, fuerte cefalea frontal, dolor retroocular exacerbado por los movimientos oculares, pérdida del sentido del gusto y del apetito, erupción tipo saramposo del pecho y miembros inferiores, náuseas y vómitos. Los síntomas de la FHD son análogos a los de la fiebre del dengue a excepción de los siguientes: dolor de estómago intenso y continuo, piel pálida, fría o pegajosa, hemorragias nasales, bucales o gingivales y equimosis cutáneas, vómitos frecuentes con o sin sangre, insomnio e inquietud, llanto continuo, sed exagerada, pulso rápido y débil, respiración difícil y desvanecimientos. En: <http://www.teleantioquia.com.co/Programas/SaludHable/Dengue.htm>

⁵⁰ La morbilidad expresa la frecuencia de las enfermedades en una población específica

CRDt: Número total de casos reportados durante el periodo t.
PT: Población total bajo observación en el mismo periodo.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 100.000 habitantes.

E. DEFINICIÓN

Este indicador mide durante un periodo de tiempo determinado, la tasa de incidencia del dengue por cada 100.000 habitantes en el territorio nacional. Su desagregación puede hacerse a nivel municipal, departamental o regional, con el objeto de mostrar el número de casos nuevos reportados en cada una de las zonas catalogadas como endémicas⁵¹; también puede presentarse una cifra consolidada a nivel nacional.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

En vista que los resultados arrojados por el indicador están expresados como una tasa por cada 100.000 habitantes, se aducirá que éstos son satisfactorios en la medida que ostenten un menor valor absoluto, pues este hecho indicará que se presentó una disminución en los casos reportados de dengue en las poblaciones bajo riesgo, lo cual es un buen indicador de la capacidad de previsión y vigilancia de las autoridades competentes.

Por el contrario, la consecución de resultados cercanos a 100.000 deja entrever que la población bajo riesgo está enfrentando un contagio masivo de dengue, y que es imperioso que se desarrollen programas de inversión y control de propagación epidemiológica.

G. MEDICIÓN

Para la medición del indicador es necesario obtener y cuantificar cada una de las variables involucradas en su construcción, de ésta forma, a continuación se expondrá un

⁵¹ Se denomina así a las unidades geográficas (regiones, departamentos, municipios o países) en las que se presenta continuamente y con regularidad predecible una enfermedad específica, como por ejemplo el dengue. Según el SIVIGILA, [2002] *“En Colombia, el dengue es una enfermedad endémica, con brotes epidemiológicos cíclicos, en casi todos los asentamientos humanos ubicados por debajo de los 1.800 metros sobre el nivel del mar, lo que equivale a 900.000 Km de los 1.138.000 Km de extensión del país y en donde viven aproximadamente 20'000.000 de personas. El Aedes aegypti es el principal transmisor de la malaria , y se encuentra distribuido en casi el 80% del territorio situado entre 1.000 a 2.200 metros sobre el nivel del mar”*.

Según esta institución, en el país se han identificado dos tipos de zonas endémicas: los focos hiperendémicos y los endemo-epidémicos. En el primero se encuentran: Cúcuta, Bucaramanga, Neiva, Ibagué, La Dorada, Neiva, Girardot, Cali, Villavicencio, Barrancabermeja, Girón, Florida, Piedecuesta y Palmira. Por su parte entre los focos endemo-epidémicos figuran: Armenia, Puerto Boyacá, Florencia, Yopal, Valledupar, Cereté, Montería, Sincelejo, Barranquilla, Arauca, Puerto Colombia, Soledad, Riohacha, Maicao, Nilo, Ricaurte, San José del Guaviaré, Fundación, El Banco, Acacias, El Carmen, Ocaña, Villa del Rosario, La Tebaida, Pereira, Sincelejo, Melgar, Espinal, Flandes, Guamo, Buenaventura, San Vicente del Caguán, Buga, Bugalagrande, Cartago, Jamundí, Tulúa, Yumbo, Cartagena y Santa Marta

ejemplo sustentado en estadísticas verídicas, el cual ilustra el mecanismo de cálculo y posterior interpretación.

En Colombia, según cifras presentadas por el Ministerio de Protección Social, se presentaron 55.282 casos de dengue. Por su parte el Departamento Nacional de Estadística proyectó para ese periodo una población total de 43'070.704 habitantes.

En consecuencia, la tasa de incidencia del dengue en el 2001, se obtiene mediante el siguiente procedimiento:

En primer lugar, la fórmula requerida para el cálculo es: $Tid = \left[\frac{CRD_{2001}}{PT_{2001}} \right] * 100.000$.

Y las variables a utilizar son:

CRD₂₀₀₁: 55.282

PT₂₀₀₁: 43'070.704 habitantes

Así, la tasa de incidencia del dengue en ese periodo fue de:

$$Tid = \left[\frac{55.282}{43'070.704} \right] * 100.000 = 128.351 \text{ Habitantes.}$$

Lo anterior indica que para el 2001 en Colombia por cada 1000 habitantes 128 sufrieron contagio de dengue. Esta cifra, aunque no es muy alta, abre espacio para la formulación de proyectos de prevención y vigilancia encaminados a la disminución de las tasas de morbilidad por este efecto.

H. LIMITACIONES

Aunque el Instituto Nacional de Salud publica a través del Sistema de Vigilancia en Salud Pública, boletines epidemiológicos semanales, existe una carencia de series históricas consolidadas que permitan analizar con cautela los resultados arrojados por el indicador.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Tasa de Incidencia por Dengue**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la tasa de incidencia por dengue con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta Tid = \left[\frac{CRD_{t_1} - CRD_{t_0}}{PT_{t_1} - PT_{t_0}} \right] * 100$$

En el ejemplo esbozado en la sección de medición, se obtuvo la tasa de incidencia por dengue en Colombia en el 2001 (t_1). Si se desea hallar la variación en el indicador, se requiere obtener las cifras correspondientes al número de casos registrados por esta enfermedad en el 2000 (t_0).

Según estadísticas proporcionadas por el Departamento Nacional de Estadística, en el año 2000 la población colombiana era de 42'321.386 habitantes, y el Sistema de Vigilancia de la Salud reportó 22.782 casos de dengue. En consecuencia al reemplazar los valores se obtiene:

$$\Delta Tid = \left[\frac{55.282 - 22.782}{43'070.704 - 42'321.386} \right] * 100 = 4,34\%$$

El resultado anterior deja entrever que la tasa de incidencia por dengue en la población colombiana presentó un incremento del 4% en el 2001 respecto al año anterior, hecho que resulta preocupante dada la persistencia de esta enfermedad en el territorio nacional.

- **Incidencia Parasitaria Anual del Dengue**

Este indicador puede ser entendido como el número de casos incidentes de dengue registrados en un año específico, expresado por 1.000 individuos bajo vigilancia. Puede ser presentado como una cifra consolidada a nivel nacional, o ser desagregada en niveles territoriales.

Este indicador es una tasa por cada 1.000 habitantes expuestos al riesgo de contraer dengue, y puede ser expresado a partir de la fórmula que aparece a continuación:

$$IPAd = \left[\frac{ID}{PT} \right] * 1.000$$

Donde:

IPAd: Incidencia Parasitaria Anual del dengue

ID : Número de Casos Incidentes de dengue

PT: Población total de individuos bajo vigilancia

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados de la siguiente forma:

Si el valor obtenido se encuentra entre 1 – 10 por cada 1000 habitantes bajo observación se dice que el área presenta riesgo moderado. En caso que el resultado sea superior a 10 por cada 1000 habitantes, se tiene que el área tiene un alto riesgo de transmisión de malaria. Por último, si la cifra es inferior a 1 por cada 1.000 habitantes, se puede aducir que el área tiene un bajo riesgo de transmisión.

A continuación se esboza un ejemplo que permite visualizar el mecanismo de cálculo y análisis posterior del presente indicador:

Según cifras presentadas por el SIVIGILA en el 2001 el departamento más afectado por el dengue fue el Tolima, con un total de 6822 casos registrados, en una población de 939.134 habitantes.

$$IPAd = \left[\frac{6.822}{939.134} \right] * 1.000 = 7,264$$

En consecuencia, la incidencia parasitaria del dengue en el 2001 en el Tolima, fue de 7,2 habitantes por cada 1.000 individuos bajo vigilancia, hecho que permite considerar este departamento como un área de riesgo moderado de transmisión de la enfermedad.

- **Población en Riesgo de Dengue**

Esta se define como la proporción de la población residente en áreas de riesgo moderado y alto de transmisión, expresado como porcentaje de la población, para un determinado país, territorio o área geográfica.

Su cálculo tiene en cuenta la clasificación arrojada por el análisis de la IPAd, tal y como se muestra en la siguiente expresión:

$$PRD = \left[\frac{PRARM + PRAT}{PT} \right] * 100$$

Donde:

PRD: Población en riesgo de dengue

PRARM: Población residente en áreas de riesgo moderado de dengue

PRAT: Población residente en áreas con un alto riesgo de transmisión de dengue

PT: Población total del país, (departamento, municipio, etc.)

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la cuantificación de la tasa de incidencia del dengue es necesario realizar una consulta de las variables involucradas en su cálculo en las fuentes que aparecen a continuación:

- El número de casos reportados de dengue:

Instituto Nacional de Salud. Sistema de Vigilancia en Salud Pública SIVIGILA. Boletines Epidemiológicos Semanales

- La población total bajo observación

Departamento Nacional de Estadística, División de Censos y Demografías.

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Organización Panamericana de la Salud, Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información Sanitaria. Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, 2004. <http://www.paho.org/Spanish/SHA/glossary.htm#D>

Ministerio de la Protección Social. Situación de la Salud en Colombia. Indicadores Básicos 2002. Versión disponible en PDF.

Sistema de Vigilancia en Salud Pública, Boletín Epidemiológico Semanal, Semana Epidemiológica No 13, Marzo 23-29 de 2003, Consolidado Trimestral de los Eventos Sujetos a vigilancia Colombia, 2003.

Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública SIVIGILA, Comportamiento por Regiones del Dengue en el 2001, Boletín Epidemiológico Semanal, semana epidemiológica No 2, Enero 06 a 12 de 2002. En: http://www.col.ops-oms.org/sivigila/2002/BOLE02_02.doc

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Julio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300I014	Salud	Morbilidad		X	

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Tasa de incidencia⁵² de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria⁵³

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Morbilidad⁵⁴
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Impacto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

La tasa de incidencia del resto de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, está expresada por cada 100.000 habitantes y se calcula como el cociente entre el número de casos reportados de las enfermedades catalogadas como de notificación obligatoria y la población bajo observación.

Lo anterior puede ser formalizado en la siguiente expresión:

$$T_{Ietno} = \left[\frac{CRETNO_t}{PT_t} \right] * 100.000$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

T_{Ietno}: Tasa de incidencia de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria

CRETNOT: Número total de casos reportados durante el periodo t.

PT: Población total bajo observación en el mismo periodo.

⁵² La tasa de incidencia es el número de casos nuevos de una enfermedad que ocurre en un periodo de tiempo en la población en riesgo de adquirirla. Por consiguiente, ésta expresa la probabilidad o riesgo de enfermar en una población susceptible de contraer una enfermedad determinada durante un periodo de tiempo específico. Este tipo de indicador resulta útil para el establecimiento de medidas sanitarias tendientes al control de la enfermedad

⁵³ El Instituto Nacional de Salud a través del Sistema de Vigilancia en Salud Pública, SIVIGILA, ha dispuesto como obligatoria la notificación de eventos sujetos a vigilancia. Por consiguiente, las Divisiones Territoriales de Salud, deben realizar una notificación semanal de los brotes de las enfermedades transmisibles, estableciendo como último plazo el día miércoles hasta las 6 p.m. Así mismo, en los Boletines Semanales publica la lista de las direcciones territoriales de salud que no realizaron la notificación a tiempo.

⁵⁴ La morbilidad expresa la frecuencia de las enfermedades en una población específica

D. UNIDADES DE MEDIDA

Tasa por cada 100.000 habitantes.

E. DEFINICIÓN

Este indicador expresa cada 100.000 habitantes, la tasa de incidencia de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria (exceptuando dengue y malaria) tales como: poliomelitis, sarampión, difteria, tos ferina, tétanos neonatal, sífilis congénita, SIDA, cólera, rabia humana, peste, fiebre amarilla y tuberculosis.

Para efectos de cálculo, éste puede ser expresado para cada una de las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, enunciadas anteriormente; o presentar una cifra consolidada que agregue todos los casos reportados de tales enfermedades, a nivel nacional, departamental o municipal.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

En vista que los resultados arrojados por el indicador están expresados como una tasa por cada 100.000 habitantes, se aducirá que éstos son satisfactorios en la medida que ostenten un menor valor absoluto, pues este hecho indicará que se presentó una disminución en los casos de enfermedad en las poblaciones bajo riesgo, lo cual es un buen indicador de la capacidad de previsión y vigilancia de las autoridades competentes.

Por el contrario, la consecución de resultados cercanos a 100.000 deja entrever que la población bajo riesgo está enfrentando un contagio masivo de éste tipo de enfermedades y que es imperioso que se desarrollen programas de inversión en prevención y control de propagación epidemiológica.

G. MEDICIÓN

Para la medición del indicador es necesario obtener y cuantificar cada una de las variables involucradas en su construcción; a continuación se expondrá un ejemplo sustentado en estadísticas verídicas, el cual ilustra el mecanismo de cálculo e interpretación.

En Colombia, según cifras presentadas por el Ministerio de Protección Social, en el año 2001 se reportaron 21.737 casos de enfermedades transmisibles (Esta cifra se obtuvo sumando los casos de poliomelitis = 0, sarampión =2, difteria =0, tos ferina =577, tétanos neonatal =15, sífilis congénita =1004, SIDA =933, cólera =0, rabia humana =0, peste =0, fiebre amarilla =8, tuberculosis =19.128). Por su parte el Departamento Nacional de Estadística estableció que la población colombiana para ese período era de 43'070.704.

En consecuencia, la tasa de incidencia de las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria en el 2001, se calcula mediante el siguiente procedimiento:

En primer lugar, la fórmula requerida para el cálculo es: $T_{Ietno} = \left[\frac{CRETNO_{2001}}{PT_{2001}} \right] * 100.000$

Y las variables a utilizar son:

CRETNO₂₀₀₁: 21.737

PT₂₀₀₁: 43'070.704 habitantes

Así, la tasa de incidencia de las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria en el periodo fue de:

$$T_{Ietno} = \left[\frac{21.737}{43'070.704} \right] * 100.000 = 50.468 \text{ Habitantes.}$$

Lo anterior indica que para el 2001 en Colombia por cada 1000 habitantes 50 sufrieron contagio de alguna enfermedad transmisible. Esta cifra, aunque no es muy alta, abre espacio para la formulación de proyectos de prevención y vigilancia encaminados a la disminución de las tasas de morbilidad por este efecto.

H. LIMITACIONES

Existe una carencia de series históricas consolidadas que permitan analizar con cautela los resultados arrojados por el indicador.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Tasa de Incidencia de Enfermedades Transmisibles de Notificación Obligatoria**

En algunas ocasiones, resulta difícil establecer si la cifra arrojada por el cálculo del indicador es un avance o un retroceso respecto al histórico, si no se cuenta con un referente de comparación. Para sortear esta dificultad, se sugiere calcular la variación en la tasa de incidencia de Enfermedades Transmisibles de notificación obligatoria con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta T_{Ietno} = \left[\frac{CRETNO_{t_1} - CRETNO_{t_0}}{PT_{t_1} - PT_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados arrojados por el presente indicador deben ser analizados teniendo en cuenta que el valor obtenido por el mismo expresa un porcentaje de variación. En consecuencia, la cifra provista por el cálculo del mismo puede ser negativa o positiva, la primera indica una disminución en los casos de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria respecto al año anterior al observado; la segunda, expresa un detrimento en las condiciones de salubridad del país, puesto que muestra un aumento en el número de registros de este tipo de enfermedades.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la obtención de la tasa de incidencia de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria es necesario establecer las fuentes de información de las variables involucradas en su construcción:

- El número de casos reportados de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria

Instituto Nacional de Salud. Sistema de Vigilancia en Salud Pública, SIVIGILA. Boletines Epidemiológicos Semanales.

Instituto Nacional de Salud. Programa Ampliado de Inmunizaciones PESS MESS

Instituto Nacional de Salud. Laboratorio de Microbiología.

Instituto Nacional de Salud. Programa de Vigilancia y Control de Zoonosis, Tuberculosis y Lepra, ETS-VIH SIDA.

- La población total bajo observación

Departamento Nacional de Estadística, División de Censos y Demografías.

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Ministerio de la Protección Social. Situación de la Salud en Colombia. Indicadores Básicos 2002. Versión disponible en PDF.

Sistema de Vigilancia en Salud Pública, Boletín Epidemiológico Semanal, Semana Epidemiológica No 13, Marzo 23-29 de 2003, Consolidado Trimestral de los Eventos Sujetos a vigilancia Colombia, 2003.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Julio de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G012	Salud	Cumplimiento de la Ejecución Presupuestal			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Cumplimiento de la Ejecución Presupuestal⁵⁵

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Eficiencia del Gasto
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador calcula en porcentaje, el cociente entre los recursos presupuestales ejecutados y apropiados, para una vigencia fiscal determinada.

Lo anterior se expresa en la fórmula que aparece a continuación:

$$IC = \left[\frac{EPR}{EPP} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

IC: Porcentaje de cumplimiento de la Ejecución Presupuestal

⁵⁵ Ejecución Presupuestal: Se denomina así a la etapa del ciclo presupuestario en la cual se llevan a cabo decisiones y operaciones financieras, para informar acerca de los resultados obtenidos en el transcurso y al final del proceso presupuestario. En otras palabras, es un proceso mediante el cual se lleva a cabo el recaudo de ingresos, la ordenación de los y la ejecución de los gastos. En el Estatuto Orgánico del Presupuesto General de la Nación, se tiene que las etapas e instrumentos de la ejecución presupuestal son las siguientes: "Expedición del Certificado de disponibilidad presupuestal, el cual afecta preliminarmente el presupuesto y garantiza la existencia de apropiación suficiente para atender el gasto que se va a efectuar. El registro presupuestal, operación mediante la cual se perfecciona el compromiso y se afecta en forma definitiva la apropiación. Constitución de reservas presupuestales y cuentas por pagar, con los compromisos (...) y obligaciones (...). El Programa Anual Mensualizado de Caja –PAC-, instrumento mediante el cual se define el monto máximo mensual de fondos disponibles en la Cuenta Unica Nacional, para efectuar el pago de los compromisos asumidos en el desarrollo de las apropiaciones presupuestales incorporadas en el Presupuesto y financiadas con Recursos de la Nación".

Adicionalmente se identifican dos tipos de ejecución: la activa y la pasiva. La ejecución activa del presupuesto refleja el recaudo de los ingresos que se recibirán durante la vigencia. Mientras que la ejecución pasiva del presupuesto refleja la adquisición de compromisos y la ordenación de gastos durante una vigencia.

EPR: Valor de la Ejecución Presupuestal Realizada en un periodo determinado.

EPP: Valor de la Ejecución Presupuestal Prevista o Programada en el mismo periodo.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador estima el cumplimiento entre la ejecución presupuestal prevista y la efectivamente realizada en un periodo de tiempo determinado t. Para efectos de su cálculo, éste puede ser desagregado por tipo de inversión, localización, entre otros criterios.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por este indicador permiten medir el tipo de correspondencia entre la ejecución de los recursos y la inversión programada. En vista que la cifra obtenida denota un porcentaje, el éxito relativo del indicador está medido en términos de un mayor valor absoluto.

En consecuencia, cifras cercanas a cero denotan resultados inferiores a los previstos, por consiguiente, surge la necesidad de revisar la ejecución y/o la programación. En caso que el valor obtenido sea igual a cien, se puede aducir que lo ejecutado corresponde con lo programado y que la gestión de la dependencia es sobresaliente.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su cálculo.

Según cifras proporcionadas por el INVIMA, en la vigencia fiscal del 2000, los recursos de inversión apropiados fueron de 4.651,5 millones de pesos, mientras que el monto ejecutado fue 2.980,2 millones de pesos. A continuación se muestra el mecanismo de cálculo del indicador e interpretación de los resultados provistos por el mismo:

Como se enunció anteriormente la fórmula a utilizar es la siguiente: $IC = \left[\frac{EPR}{EPP} \right] * 100$

Y reemplazando los valores se obtiene

$$IC = \left[\frac{2.980,2}{4.651,5} \right] * 100 = 64.068\%$$

El resultado anterior deja entrever que para el periodo comprendido entre enero a diciembre de 2000 el INVIMA ejecutó el 64.1% de los recursos de inversión asignados

para dicha vigencia fiscal. Según reportes de la entidad, este hecho mejora ostensiblemente al año siguiente, pues el resultado obtenido es del 99.70%.

H. LIMITACIONES

Sin identificar

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en el Cumplimiento de la Ejecución Presupuestal**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si el resultado es satisfactorio o no de acuerdo con el histórico, así como tampoco dice nada respecto a avances o deterioro en la correspondencia entre la ejecución de los recursos y la inversión programada. Para sortear con tal limitación, se sugiere calcular la variación en el cumplimiento de la ejecución presupuestal para un periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta IC = \left[\frac{EPR_{t_1} - EPR_{t_0}}{EPP_{t_1} - EPP_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados teniendo en cuenta que la cifra arrojada por el cálculo es una variación, en consecuencia los resultados pueden estar expresados en términos positivos o negativos, en el primer caso, se puede analizar un incremento en el cumplimiento de la ejecución presupuestal, mientras que el segundo, denota un deterioro en la misma, haciendo imperativa la reprogramación de los recursos.

- **Cumplimiento de la Ejecución Presupuestal Ajustado por el Criterio ILPES**

La subjetividad inherente al análisis de un porcentaje, hace que instituciones como el INVIMA contemplen alternativas sustentadas en la metodología ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe para la Planificación Económica y Social) para valoración de los resultados, hecho que se describe a continuación:

El Cumplimiento de la ejecución presupuestal puede ser calculado a partir de la siguiente expresión que apela a las variables enunciadas anteriormente:

$$IC = \left[\frac{EPR}{EPP} \right] - 1$$

La aparición de 1 como sustraendo de la fórmula, permite palear el problema de subjetividad del porcentaje. En consecuencia, el análisis se realiza a partir de la siguiente escala: Si el resultado del indicador es igual a cero, se tiene que hay una coincidencia entre la ejecución y la programación; y si es menor a cero, el resultado logrado es inferior al previsto, por lo que se puede considerar una revisión de la programación.

En el apartado de medición se obtuvo que el cumplimiento de la ejecución presupuestal para el año 2000 fue del 64.06%, lo cual expresa una baja ejecución de los recursos apropiados; como se observa, la corrección propuesta por ILPES deja entrever claramente una deficiencia en la ejecución de los recursos, hecho que permite aseverar la importancia de una reprogramación de los recursos apropiados:

$$IC = \left[\frac{2.980,2}{4.651,5} \right] - 1 = -0.359$$

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La construcción del presente indicador requiere de información acerca de las siguientes variables:

- Valor de la Ejecución Presupuestal Realizada en un periodo de tiempo determinado

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Guía sectorial de servicios en Salud. Histórico Presupuesto de Inversión.

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

- Valor de la Ejecución Presupuestal prevista o programada en el mismo periodo.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Guía sectorial de servicios en Salud. Histórico Presupuesto de Inversión.

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Oficina Asesora de Planeación e Informática. Indicadores de Gestión y Resultados.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Indicadores de Gestión y Resultados. Fuente: <http://www.invima.gov.co/version1/>

Secretaria de Hacienda de Bogotá, Información Económica y Financiera, Presupuesto Distrital, Ejecución presupuestal.

Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, Anexo 1, Glosario. Bogotá Agosto de 2005.

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Ángel, Héctor. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G014	Salud	Equipos de laboratorio			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Inversión Equipos de Laboratorio

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Equipos de Laboratorio
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador expresa en porcentaje la ejecución efectivamente realizada de los recursos de inversión destinados a la compra de equipos de laboratorio, mediante el cociente entre el total de recursos invertidos en compra de equipos de laboratorio y el valor total de los recursos financieros apropiados para tal fin. Lo anterior puede ser dilucidado en la fórmula que se enuncia a continuación:

$$ELA = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

ELA: Equipos de Laboratorio Adquiridos⁵⁶
EPR: Ejecución Presupuestal Realizada⁵⁷

⁵⁶ En el caso particular del INVIMA, la adquisición de equipos de laboratorio responde a la necesidad de efectuar análisis a los medicamentos naturales y homeopáticos.

⁵⁷ Ejecución Presupuestal: Se denomina así a la etapa del ciclo presupuestario en la cual se llevan a cabo decisiones y operaciones financieras, para informar acerca de los resultados obtenidos en el transcurso y al final del proceso presupuestario. En otras palabras, es un proceso mediante el cual se lleva a cabo el recaudo de ingresos, la ordenación y ejecución de los gastos. En el Estatuto Orgánico del Presupuesto General de la Nación, se tiene que las etapas e instrumentos de la ejecución presupuestal son las siguientes: "Expedición del Certificado de disponibilidad presupuestal, el cual afecta preliminarmente el presupuesto y garantiza la existencia de apropiación suficiente para atender el gasto que se va a efectuar. El registro presupuestal, operación mediante la cual se perfecciona el compromiso y se afecta en forma definitiva la apropiación. Constitución de reservas presupuestales y cuentas por pagar, con los compromisos (...) y obligaciones (...). El Programa Anual Mensualizado de Caja -PAC-, instrumento mediante el cual se define el monto máximo mensual de fondos disponibles en la Cuenta Unica Nacional, para efectuar el pago de los compromisos asumidos en el desarrollo de las apropiaciones presupuestales incorporadas en el Presupuesto y financiadas con Recursos de la Nación".

RFA: Recursos Financieros Apropriados⁵⁸

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador compara en un periodo de tiempo determinado, la ejecución prevista y la efectivamente realizada de los recursos de inversión destinados para la compra de equipos de laboratorio.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por este indicador permiten medir el grado de ejecución de los recursos frente a la inversión programada para llevar a cabo adquisiciones de equipos de laboratorio. En vista que la cifra obtenida denota un porcentaje, el éxito relativo del indicador está medido en términos de un mayor valor absoluto.

En consecuencia, cifras cercanas a cero revelan resultados inferiores a los previstos, por consiguiente, surge la necesidad de revisar la programación. En caso que el valor obtenido sea igual a cien, se puede aducir que lo ejecutado corresponde con lo programado y que la gestión de la dependencia es sobresaliente.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su cálculo.

Para efectos de la medición se tomará como ejemplo el proyecto del INVIMA: Adquisición de Equipos, elementos, materiales e insumos para laboratorio y de sistematización, identificado con el código BPIN 0027-03384-0000.

Este proyecto pretende dotar de equipos a laboratorios de medicamentos y alimentos, con el objeto de actualizarlos, ya que han identificado la existencia de 33 equipos obsoletos, que se encuentran en proceso de baja.

Adicionalmente se identifican dos tipos de ejecución: la activa y la pasiva. La ejecución activa del presupuesto refleja el recaudo de los ingresos que se recibirán durante la vigencia. Mientras que la ejecución pasiva del presupuesto refleja la adquisición de compromisos y la ordenación de gastos durante una vigencia.

⁵⁸ Recurso Financiero Apropriado. En primer lugar se debe aclarar que un recurso financiero equivale a las disponibilidades, fondos o medios financieros que poseen las entidades para llevar a cabo sus actividades. De otro lado, por apropiación se entiende la autorización máxima de gasto, que es aprobada para ser comprometida durante una vigencia fiscal respectiva. En consecuencia un recurso financiero apropiado es el límite de fondos que fue autorizado para ser comprometido en una determinada vigencia fiscal. En otras palabras, los recursos financieros apropiados son las asignaciones de fondos públicos para la ejecución de proyectos de inversión.

Según cifras proporcionadas por el INVIMA, el valor de los equipos de laboratorio adquiridos en la vigencia fiscal del 2002 fue de 45.572 millones de pesos, y los recursos financieros apropiados para tal efecto eran de 240.33 millones de pesos. El cálculo del indicador se muestra a continuación:

Como se enunció anteriormente la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$ELA = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] * 100$$

Y reemplazando los valores se obtiene

$$ELA = \left[\frac{45.572}{240.33} \right] * 100 = 18.96\%$$

El resultado anterior deja entrever que para el periodo en cuestión, los requerimientos de equipo de laboratorio se atendieron en un 19% de lo programado, en otras palabras, el Invima no adquirió la cantidad de equipos de laboratorio requeridos para llevar a cabo sus funciones de vigilancia y control. Este hecho permite aducir que la gestión de la entidad puede ser sometida a mejoras para que la ejecución de los recursos responda a la programación inicial de los mismos.

H. LIMITACIONES

La información requerida para la construcción del indicador no se encuentra en series estadísticas consolidadas, hecho que representa un problema para la medición.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Inversión en Equipos de Laboratorio**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si el resultado es satisfactorio o no de acuerdo con el histórico, así como tampoco dice nada respecto a avances o retrocesos en la correspondencia entre la ejecución de los recursos destinados a la compra de equipos de laboratorio y la inversión programada para tal fin. En consecuencia, se sugiere calcular la variación en la inversión en equipos de laboratorio para una vigencia fiscal inmediatamente anterior (t_0) a la observada (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta ELA = \left[\frac{EPR_{t_1} - EPR_{t_0}}{RFA_{t_1} - RFA_{t_0}} \right] * 100$$

En la sección de medición se obtuvo la inversión en equipos de laboratorio para el año 2002(t_1), si se quiere calcular la variación en la ejecución de los recursos destinados a tal

fin, se debe recopilar los datos concernientes con el valor de los equipos de laboratorio adquiridos y los recursos apropiados para tal efecto en el año 2001(t_0).

Según cifras proporcionadas por el INVIMA el valor de los equipos de laboratorio adquiridos en el 2001 fue de 137,132 millones de pesos, y los recursos financieros apropiados para tal fin eran 159,155 millones de pesos. El cálculo del indicador se muestra a continuación:

$$\Delta ELA = \left[\frac{45,572 - 137,132}{240,33 - 159,155} \right] * 100 = 86,15\%$$

Lo anterior deja entrever que el año 2002 representó un mejoramiento de la ejecución presupuestal en cuanto a la adquisición de equipos de laboratorio del 86.15% respecto al periodo anterior.

- **Inversión en Equipos de Laboratorio Ajustado por el Criterio ILPES**

La subjetividad aparece como una dificultad intrínseca en el análisis de las cifras en porcentaje, para superar este tipo de obstáculos, instituciones como el INVIMA utilizan la metodología ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social) para valorar el resultado del indicador en cuestión tal y como se muestra a continuación.

La fórmula a emplear sustrae 1, al cociente de las variables enunciadas anteriormente con el fin de generar una escala que permita homologar el análisis:

$$ELA = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] - 1$$

De ésta forma, si el resultado obtenido es igual a cero, se puede aducir que existe una correspondencia entre lo ejecutado y lo programado. De otra parte, si el valor alcanzado es menor que cero, denota una necesidad de revisar lo programado, en vista que no hay una coincidencia entre lo logrado y lo previsto.

Utilizando las cifras enunciadas en el apartado de medición, a continuación se presenta un ejemplo que permite dilucidar el mecanismo de cálculo y análisis posterior del indicador en cuestión:

$$ELA = \left[\frac{45.572}{240.33} \right] - 1 = -0.8103$$

En consecuencia, se puede aducir que durante este periodo la atención a los requerimientos de equipos de laboratorio fue inferior a la prevista, en consecuencia, resulta necesario revisar la programación de los recursos dispuestos para tal fin, pues el nivel de ejecución es bajo frente a lo apropiado.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La construcción del presente indicador requiere de información acerca de las siguientes variables:

- Ejecución Presupuestal Realizada

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA. Indicadores de Gestión y Resultados. Fuente: <http://www.invima.gov.co/version1/>

- Recursos Financieros Apropiados

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA. Indicadores de Gestión y Resultados. Fuente: <http://www.invima.gov.co/version1/>

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación e Informática. Indicadores de Gestión y Resultados.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Adquisición de equipos, elementos, materiales e insumos para laboratorio y de sistematización. Código BPIN: 0027-03384-0000

Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, Anexo 1, Glosario. Bogotá Agosto de 2005.

Secretaria de Hacienda de Bogotá, Información Económica y Financiera, Presupuesto Distrital, Ejecución presupuestal.

Departamento Nacional de Planeación. Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Subdirección de Programación y Seguimiento Presupuestal del Sector Central. Manual de Inversión Pública Nacional. Conceptos Básicos, Apropiación. Bogotá, DC, Octubre 2002. Versión Disponible en la Página Web: www.dnp.gov.co

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Angel, Hector. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G015	Salud	Insumos de laboratorio			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Inversión Insumos de Laboratorio

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Insumos de laboratorio
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

La inversión en insumos de laboratorio se calcula como un cociente entre la ejecución presupuestal realizada y los recursos financieros apropiados, expresado como porcentaje.

$$ILA = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

ILA: Insumos de Laboratorio Adquiridos⁵⁹
EPR: Ejecución Presupuestal Realizada⁶⁰
RFA: Recursos Financieros Apropiados⁶¹

⁵⁹ Insumos de laboratorio: En el caso particular del INVIMA, los insumos de laboratorio, hacen referencia a los reactivos y materiales requeridos para realizar las pruebas físico-químicas y microbiológicas a los productos señalados en el artículo 235 de la ley 100 de 1993.

⁶⁰ Ejecución Presupuestal: Se denomina así a la etapa del ciclo presupuestario en la cual se llevan a cabo decisiones y operaciones financieras, para informar acerca de los resultados obtenidos en el transcurso y al final del proceso presupuestario. En otras palabras, es un proceso mediante el cual se lleva a cabo el recaudo de ingresos, la ordenación y la ejecución de los gastos. En el Estatuto Orgánico del Presupuesto General de la Nación, se tiene que las etapas e instrumentos de la ejecución presupuestal son las siguientes: "Expedición del Certificado de disponibilidad presupuestal, el cual afecta preliminarmente el presupuesto y garantiza la existencia de apropiación suficiente para atender el gasto que se va a efectuar. El registro presupuestal, operación mediante la cual se perfecciona el compromiso y se afecta en forma definitiva la apropiación. Constitución de reservas presupuestales y cuentas por pagar, con los compromisos (...) y obligaciones (...). El Programa Anual Mensualizado de Caja -PAC-, instrumento mediante el cual se define el monto máximo mensual de fondos disponibles en la Cuenta Unica Nacional, para efectuar el pago de los compromisos asumidos en el desarrollo de las apropiaciones presupuestales incorporadas en el Presupuesto y financiadas con Recursos de la Nación".

Adicionalmente se identifican dos tipos de ejecución: la activa y la pasiva. La ejecución activa del presupuesto refleja el recaudo de los ingresos que se recibirán durante la vigencia. Mientras que la ejecución pasiva del presupuesto refleja la adquisición de compromisos y la ordenación de gastos durante una vigencia.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador es un instrumento que permite determinar en un periodo de tiempo específico, el cumplimiento de la programación de los recursos de inversión destinados a la compra de insumos y materiales de laboratorio.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por el indicador permiten cuantificar el grado de cumplimiento de la programación de los recursos de inversión destinados a la compra de insumos y materiales de laboratorio.

En vista que están expresados en porcentaje, el éxito relativo de los resultados está medido en términos de un mayor valor absoluto. Un valor cercano a cien indica que el desempeño de la gestión es satisfactorio, en términos de la correspondencia existente entre lo ejecutado y lo programado. Por el contrario, una cifra muy próxima a cero revela cierta necesidad de replantear las labores de gestión, dada la baja coincidencia entre lo ejecutado y lo programado para una determinada vigencia fiscal.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su cálculo.

Para efectos de la medición se tomará como ejemplo el proyecto: Adquisición de Equipos, elementos, materiales e insumos para laboratorio y de sistematización, identificado con el código BPIN 0027-03384-0000.

Este proyecto pretende dotar de insumos a laboratorios de medicamentos y alimentos, con el objeto de facilitar la consecución de los procesos de control y vigilancia.

Según cifras proporcionadas por el INVIMA, el valor de los insumos de laboratorio adquiridos en la vigencia fiscal del 2000 fue de 265´446.305,63 pesos, y los recursos financieros apropiados para tal efecto eran de 306´881.000 pesos. El cálculo del indicador se muestra a continuación:

Como se enunció anteriormente la fórmula a utilizar es la siguiente:

⁶¹ Un recurso financiero apropiado es el límite de fondos que fue autorizado para ser comprometido en una determinada vigencia fiscal. En otras palabras, los recursos financieros apropiados son las asignaciones de fondos públicos para la ejecución de proyectos de inversión.

$$ILA = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] * 100$$

Y reemplazando los valores se obtiene

$$ILA = \left[\frac{265.446.605,63}{306.881.000} \right] * 100 = 86,49\%$$

El resultado anterior deja entrever que para el periodo en cuestión, los requerimientos de equipo de insumos se atendieron en un 86,49%, hecho que indica que aunque la ejecución de los recursos financieros apropiados para tal fin fue alta, no correspondió a la programada.

H. LIMITACIONES

La información requerida para la construcción del indicador no se encuentra consolidada en forma de una serie de tiempo, hecho que dificulta su cálculo y efectuar comparaciones de los resultados históricos del mismo.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Inversión en Insumos de Laboratorio**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si el resultado es satisfactorio o no de acuerdo con el histórico, así como tampoco dice nada respecto al avance o detrimento en la correspondencia entre la ejecución de los recursos y la inversión programada para la adquisición de insumos de laboratorio. Para sortear con tal limitación, se sugiere calcular la variación en inversión en insumos de laboratorio para un periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que se muestra a continuación:

$$\Delta ILA = \left[\frac{EPR_{t_1} - EPR_{t_0}}{RFA_{t_1} - RFA_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados en teniendo en cuenta que la cifra arrojada por el cálculo es una variación, en consecuencia los resultados pueden estar expresados en términos positivos o negativos, en el primer caso, se puede analizar un incremento en la adquisición de insumos de laboratorio dada la programación de recursos establecida para tal fin, mientras que el segundo, denota un deterioro en la misma, haciendo imperativa la reprogramación de los recursos.

- **Inversión en Insumos de Laboratorio Ajustada por el Criterio ILPES**

En vista de la existencia de subjetividad en la interpretación de los resultados provistos por el indicador original, el INVIMA plantea la utilización de la metodología ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe para la Planificación Económica y Social), con el fin de instaurar un criterio de análisis numérico.

De esta forma, el indicador planteado al inicio de la sección, puede ser calculado de la siguiente manera:

$$ILA = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] - 1$$

En consecuencia, si el resultado del indicador es: igual a cero, indica que la ejecución y la programación son iguales; y menor a cero, muestra que existe una gran diferencia entre lo logrado y lo previsto, por lo que es necesario revisar lo referente a la programación.

Para visualizar, cómo varía la interpretación de los resultados arrojados por el indicador sin ajustar y el presente, a continuación se expone un ejemplo que utiliza los mismos datos empleados en la sección de medición:

$$ILA = \left[\frac{265.446.605,63}{306.881.000} \right] - 1 = -0.13501$$

Lo anterior indica que en la vigencia fiscal del 2000 la adquisición de insumos de laboratorio fue inferior a la programada, por lo que resulta imperioso revisar la programación de los recursos, con el objeto de mejorar la gestión de la dependencia, dado que la ejecución de los mismos está por debajo de la apropiación realizada.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La construcción del indicador aquí presentado, requiere información acerca de las siguientes variables:

- Ejecución Presupuestal Realizada:

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA. Oficina Asesora de Planeación Informática y Estadística Indicadores de Gestión y Resultados. Fuente: <http://www.invima.gov.co/version1/>

- Recursos Financieros Apropiados.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA. Oficina Asesora de Planeación Informática y Estadística, Indicadores de Gestión y Resultados. Fuente: <http://www.invima.gov.co/version1/>

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA. Oficina Asesora de Planeación Informática y Estadística. Indicadores de Gestión y Resultados.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Adquisición de equipos, elementos, materiales e insumos para laboratorio y de sistematización. Código BPIN: 0027-03384-0000

Secretaría de Hacienda de Bogotá, Información Económica y Financiera, Presupuesto Distrital, Ejecución presupuestal.

Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, Anexo 1, Glosario. Bogotá Agosto de 2005.

Contaduría General de la Nación, Publicaciones, Glosario, Índice alfabético, letra R, Recurso Financiero. En: http://www.contaduria.gov.co/chiprt/resultadoClas_termino.html

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Ángel, Héctor. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005.

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G016	Salud	Equipos de sistematización y comunicaciones			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Inversión Equipos de Sistematización y Comunicación

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Equipos de sistematización y comunicaciones
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula como el cociente entre la ejecución presupuestal realizada y los recursos financieros apropiados, expresado como porcentaje. Lo anterior puede visualizarse en la fórmula que aparece a continuación:

$$IES = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

IES: Inversión Equipos de Sistematización.⁶²

EPR: Ejecución Presupuestal Realizada⁶³

⁶² Equipos de Sistematización y Comunicación: En el caso particular del INVIMA, la implementación del Sistema de Información Integrado, requiere de la instalación de una red de datos para el soporte de la solución modular de las áreas técnicas, razón por la cual resulta indispensable adquirir equipos de cómputo, puntos de red, software de gestión empresarial y accesorios.

⁶³ Ejecución Presupuestal: Se denomina así a la etapa del ciclo presupuestario en la cual se llevan a cabo decisiones y operaciones financieras, para informar acerca de los resultados obtenidos en el transcurso y al final del proceso presupuestario. En otras palabras, es un proceso mediante el cual se lleva a cabo el recaudo de ingresos, la ordenación y ejecución de los gastos. En el Estatuto Orgánico del Presupuesto General de la Nación, se tiene que las etapas e instrumentos de la ejecución presupuestal son las siguientes: "Expedición del Certificado de disponibilidad presupuestal, el cual afecta preliminarmente el presupuesto y garantiza la existencia de apropiación suficiente para atender el gasto que se va a efectuar. El registro presupuestal, operación mediante la cual se perfecciona el compromiso y se afecta en forma definitiva la apropiación. Constitución de reservas presupuestales y cuentas por pagar, con los compromisos (...) y obligaciones (...). El Programa Anual Mensualizado de Caja -PAC-, instrumento mediante el cual se define el monto máximo mensual de fondos disponibles en la Cuenta Única Nacional, para efectuar el pago de los compromisos asumidos en el desarrollo de las apropiaciones presupuestales incorporadas en el Presupuesto y financiadas con Recursos de la Nación".

RFA: Recursos Financieros Apropriados⁶⁴

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador permite estimar en un periodo de tiempo determinado, el cumplimiento entre la programación y la ejecución de los recursos de inversión destinados a la reposición de la plataforma tecnológica institucional.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados provistos por el indicador permiten dilucidar la calidad de gestión, ya que el porcentaje expresa la relación entre lo ejecutado y lo programado. En consecuencia una gestión satisfactoria será medida en términos de un mayor valor absoluto. Por esta razón, valores muy cercanos a cien indican una estrecha relación entre lo ejecutado y lo programado; mientras que valores cercanos a cero, revelan una baja capacidad de ejecución de los recursos de inversión previstos.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su cálculo.

Para efectos de la medición se tomará como ejemplo el proyecto: Adquisición de Equipos, elementos, materiales e insumos para laboratorio y de sistematización, identificado con el código BPIN 0027-03384-0000.

Este proyecto pretende realizar una reposición de la plataforma tecnológica del sistema de información integrado. Según cifras proporcionadas por el INVIMA, para la vigencia del 2003 se tenía adquirieron 30 equipos con un valor de 391.532.580 (miles) de pesos, así mismo, la cuota asignada para tal fin era de 1.226.163.000 (miles) de pesos.

En consecuencia, el cálculo del indicador se realiza a partir del procedimiento que aparece a continuación:

Adicionalmente se identifican dos tipos de ejecución: la activa y la pasiva. La ejecución activa del presupuesto refleja el recaudo de los ingresos que se recibirán durante la vigencia. Mientras que la ejecución pasiva del presupuesto refleja la adquisición de compromisos y la ordenación de gastos durante una vigencia.

⁶⁴ Recurso Financiero Apropriado. En primer lugar se debe aclarar que un recurso financiero equivale a las disponibilidades, fondos o medios financieros que poseen las entidades para llevar a cabo sus actividades. De otro lado, por apropiación se entiende la autorización máxima de gasto, que es aprobada para ser comprometida durante una vigencia fiscal respectiva. En consecuencia un recurso financiero apropiado es el límite de fondos que fue autorizado para ser comprometido en una determinada vigencia fiscal. En otras palabras, los recursos financieros apropiados son las asignaciones de fondos públicos para la ejecución de proyectos de inversión.

La fórmula empleada corresponde a la enunciada anteriormente: $IES = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] * 100$

Y reemplazando los valores se obtiene:

$$IES = \left[\frac{391.532.580}{1.226.163.000} \right] * 100 = 31.931\%$$

Lo anterior indica que aproximadamente el 32% de los recursos de inversión destinados a la adquisición de equipos, materiales e insumos para los laboratorios y de sistematización fue destinado a la reposición de la plataforma tecnológica. Esta cifra a simple vista denota una baja eficiencia en la ejecución del gasto destinado a tal fin, sin embargo hay que tener en cuenta que el valor de los recursos financieros apropiados corresponde al rubro “Adquisición de equipos, elementos, materiales e insumos para laboratorio y de sistematización”, y no específicamente a la reposición de la plataforma tecnológica.

H. LIMITACIONES

Existen dificultades para encontrar cifras desagregadas correspondientes a los recursos de inversión apropiados para equipos de sistematización y comunicación. Así mismo, hay una carencia referente a la publicación de series históricas consolidadas referentes a las variables involucradas en la construcción del indicador.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Inversión en Equipos de Sistematización y Comunicación**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si el resultado es satisfactorio o no de acuerdo con el histórico, así como tampoco dice nada respecto a avances o deterioro en la correspondencia entre la ejecución de los recursos en la compra y reposición de equipos de sistemas y comunicaciones y la inversión programada para tal fin. Por consiguiente, se sugiere calcular la variación en la inversión en equipos de sistematización y comunicación con respecto a un periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta IES = \left[\frac{EPR_{t_1} - EPR_{t_0}}{RFA_{t_1} - RFA_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados en teniendo en cuenta que la cifra arrojada por el cálculo es una variación, en consecuencia los resultados pueden estar expresados en términos positivos o negativos, en el primer caso, se puede analizar un incremento la ejecución presupuestal de los recursos destinados a la compra y reposición de equipos de sistematización y comunicación, mientras que el segundo, denota un deterioro en la misma, haciendo imperativa la reprogramación de los recursos.

- **Inversión en Insumos de Laboratorio Ajustada por el Criterio ILPES**

Para sortear el efecto de la subjetividad en el análisis del porcentaje, el INVIMA sugiere utilizar una variación de la fórmula inicial propuesta por el ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe para la Planificación Económica y Social) para valoración de los resultados de los indicadores.

En consecuencia, el indicador original es reformulado mediante la siguiente expresión, que utiliza la sustracción del uno como mecanismo para generar una escala de análisis:

$$IES = \left[\frac{EPR}{RFA} \right] - 1$$

Si el resultado obtenido es igual a cero, indica que lo ejecutado corresponde a lo programado; y si es menor a cero, denota una divergencia entre lo logrado y lo programado, por lo que surge la necesidad de revisar lo referente a la programación.

Analizando el ejemplo expuesto en la sección de medición se tiene que el indicador ajustado sería el siguiente:

$$IES = \left[\frac{391.532.580}{1.226.163.000} \right] - 1 = -0.681$$

Lo anterior indica que en el 2003, el resultado previsto en materia de adquisición y reposición de equipos de sistematización y comunicaciones fue inferior al previsto, hecho que sugiere la revisión de la programación de los recursos apropiados para las vigencias fiscales futuras. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la cifra correspondiente a los recursos financieros apropiados corresponde al rubro “Adquisición de equipos, elementos, materiales e insumos para laboratorio y de sistematización”, y no alude específicamente al monto correspondiente a la reposición de la plataforma tecnológica.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La medición de la inversión en equipos de sistematización y comunicación involucra la cuantificación de las siguientes variables cuyas fuentes de información respectivas son:

- Ejecución Presupuestal Realizada

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística, Proyectos. Historia Presupuestal.
http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

- Recursos Financieros Apropiados

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística, Proyectos. Proyectos Institucionales Programación Físico Financiera.
http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Indicadores.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Adquisición de equipos, elementos materiales e insumos para laboratorio y de sistematización. Código BPIN: 0027-03384-0000

Contaduría General de la Nación, Publicaciones, Glosario, Índice alfabético, letra R, Recurso Financiero. En: http://www.contaduria.gov.co/chiprt/resultadoClas_termino.html

Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, Anexo 1, Glosario. Bogotá Agosto de 2005.

Departamento Nacional de Planeación. Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Subdirección de Programación y Seguimiento Presupuestal del Sector Central. Manual de Inversión Pública Nacional. Conceptos Básicos, Apropiación. Bogotá, DC, Octubre 2002. Versión Disponible en la Página Web: www.dnp.gov.co

Secretaria de Hacienda de Bogotá, Información Económica y Financiera, Presupuesto Distrital, Ejecución presupuestal.

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Ángel, Héctor. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005.

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G017	Salud	Capacitación			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Costo Promedio de Capacitación por Entidad Territorial

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Capacitación
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula como el cociente entre los recursos de inversión programados para la capacitación y los cursos de capacitación realizados. Se expresa mediante la siguiente fórmula.

$$CCET = \left[\frac{RIP}{CCR} \right]$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

CCET: Costo Capacitación Entidad Territorial
RIP: Recursos de Inversión Programados⁶⁵
CCR: Cursos de Capacitación Realizados

D. UNIDADES DE MEDIDA

Pesos

E. DEFINICIÓN

Este indicador permite cuantificar en un periodo de tiempo específico, el costo promedio del curso de capacitación y de entrenamiento para los funcionarios de las Entidades Territoriales en diferentes temas dictados por entidades públicas.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

⁶⁵ Recursos de inversión Programados: Son los fondos que fueron programados para llevar a cabo las actividades del proyecto en cada una de sus etapas.

Los resultados arrojados por el cálculo del indicador permiten visualizar la cuantía de los costos por capacitación y entrenamiento para los funcionarios de las Entidades Territoriales.

El éxito relativo, debe ser analizado en términos de un menor valor absoluto, ya que ello indica que los costos de capacitación son bajos, y éste hecho revela un cierto grado de eficiencia administrativa de la entidad.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su construcción.

Para efectos de la medición se tomará como ejemplo el proyecto del INVIMA denominado: Capacitación y apoyo técnico a entes descentralizados del sector salud región nacional, identificado con el código BPIN: 1016-0051-0000.

A través de éste, se pretende cumplir una de las funciones del INVIMA, mediante la capacitación, actualización y asesoramiento a las Entidades Territoriales, aplicando las normas y procedimientos previstos en materia de vigilancia sanitaria y control de calidad de los productos, señalados en el artículo 245 de la Ley 100 de 1993.

Por medio de diplomados en instituciones reconocidas, se pretende capacitar a los funcionarios de las 49 direcciones departamentales, municipales y distritales de salud, en temas relacionados con la inspección, vigilancia y control, así como en la aplicación de técnicas y procedimientos para valorar la calidad y seguridad de los productos.

Según el INVIMA, en el año 2003, la entidad realizó 5 asesorías a los funcionarios de Entidades Territoriales y Seccionales de salud, para tal fin la institución contaba con recursos por un monto de 147, 57 millones de pesos. En consecuencia el costo promedio por capacitación de entidad territorial se calcula mediante el siguiente procedimiento:

En primer lugar la expresión a utilizar es:

$$CCET = \left[\frac{RIP}{CCR} \right]$$

Y reemplazando los valores se tiene que:

$$CCET = \left[\frac{147,57}{5} \right] = \$29,51 \text{ millones de pesos}$$

Lo anterior indica que para la vigencia fiscal del 2003, el costo por capacitación por entidad territorial en el Invima fue de 29,51 millones de pesos.

H. LIMITACIONES

La información pertinente en la construcción del indicador no se encuentra disponible en bases de datos consolidadas que permitan efectuar el cálculo del mismo para diferentes periodos de tiempo. Este hecho dificulta establecer comparaciones de los resultados obtenidos respecto al histórico.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en el Costo Promedio de Capacitación por Entidad Territorial**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si se ha producido una reducción o un incremento de los costos por capacitación y entrenamiento para los funcionarios de la Entidades Territoriales. Para sortear con tal limitación, se sugiere calcular la variación en el costo promedio de capacitación por entidad territorial para un periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta CCET = \left[\frac{RIP_{t_1} - RIP_{t_0}}{CCR_{t_1} - CCR_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados en teniendo en cuenta que la cifra arrojada por el cálculo es una variación, en consecuencia los resultados pueden estar expresados en términos positivos o negativos, el primero, puede indicar una elevación de los costos de capacitación por entidad territorial respecto al año anterior, mientras que el segundo, denota una caída en los mismos, lo cual expresa un mejoramiento de la gestión en la disminución de costos dados los recursos de inversión programados para tal fin, sin embargo, este último hecho debe ser observado con cierta precaución, en vista que al hablar de una buena gestión no sólo se está hablando de reducción en los costos de los cursos, sino también del aseguramiento de la calidad adecuada o estándar de los mismos, de forma tal que a medida que pase el tiempo ésta se mejore en niveles incrementales.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La medición del costo promedio de capacitación por entidad territorial para un periodo de tiempo determinado involucra la cuantificación de las siguientes variables, cuyas fuentes de información respectivas son:

- Recursos de Inversión Programados

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación y Estadística. Proyectos. Historia Presupuestal.

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

- Cursos de capacitación realizados

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación y Estadística. Proyectos. Proyectos Institucionales Programación Físico Financiera.

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación y Estadística. Indicadores.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Capacitación y apoyo técnico a entes descentralizados del sector salud región nacional. Código BPIN: 1016-0051-0000

Constitución Política 1991. Colombia. Título XI, Capítulo 1, Artículo 287.

Secretaría del Senado. Decreto 1290 de 1994. Diario Oficial No 41.406 del 24 de junio de 1994. En: http://www.secretariassenado.gov.co/leyes/D1290_94.HTM

Secretaría del Senado. Ley 100 de 1993. Diario Oficial No 41.148,23 de diciembre de 1993. En: http://www.secretariassenado.gov.co/leyes/L0100_93.HTM

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005.

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G018	Salud	Asesorías y Asistencia Técnica			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Costo Promedio Asesorías de Asistencia Técnica

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Asesorías y asistencia técnica
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula mediante el cociente entre los recursos de inversión programados y el número de asesorías realizadas. Lo anterior puede ser visto mediante la fórmula que aparece a continuación.

$$CAAT = \left[\frac{RIP}{NAR} \right]$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

CAAT: Costo de Asesorías de Asistencia Técnica

RIP: Recursos de Inversión Programados⁶⁶

NAR: Número de Asesorías Realizadas

D. UNIDADES DE MEDIDA

Pesos

E. DEFINICIÓN

El indicador en cuestión permite cuantificar para un periodo de tiempo determinado, el costo promedio de las asesorías de asistencia técnica que realiza una entidad pública a los interesados.

⁶⁶ Recursos de inversión Programados: Son los fondos que fueron programados para llevar a cabo las actividades del proyecto en cada una de sus etapas.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por el indicador permiten observar la magnitud del costo por asesorías de asistencia técnica realizadas teniendo en cuenta la cuota presupuestal asignada para tal fin. El análisis de las cifras provistas por el mismo a través del tiempo, permiten dilucidar los esfuerzos de la administración por reducir los costos e incrementar, a su vez el número de asesorías realizadas; todo ello representado en un menor valor del indicador.

El caso contrario, se produce cuando los valores obtenidos son muy altos, pues esto expresa que dada una cuota asignada para una determinada vigencia fiscal, se realizaron muy pocos cursos de asistencia técnica.

G. MEDICIÓN

La medición de este indicador se realiza a partir de la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su construcción. Para tal efecto, se esbozará un ejemplo sustentado en estadísticas reales.

Según el INVIMA, en el año 2003 se realizaron 30 asesorías de asistencia técnica a las seccionales de salud y laboratorios de salud pública. Para tal fin la institución asignó una cuota de 23'136.00 pesos. En consecuencia el costo promedio de capacitación por asistencia técnica se calcula mediante el procedimiento que se enuncia a continuación:

La fórmula a emplear es la enunciada al inicio de la sección:

$$CAAT = \left[\frac{RIP}{NAR} \right]$$

Y reemplazando los valores se obtiene que:

$$CAAT = \left[\frac{23,136}{30} \right] = 771.200 \text{ Pesos.}$$

Lo anterior indica que para la vigencia fiscal del 2003, el costo promedio por asistencia técnica fue de 771.200 pesos. Si bien, no se cuenta con un referente de comparación que permita establecer si la cifra obtenida es alta o baja respecto al histórico, el posible reto de la administración puede plantarse en términos de incrementar el número de asesorías de asistencia técnica, manteniendo un elevado nivel de calidad y unos costos competitivos.

H. LIMITACIONES

Existe una carencia de cifras consolidadas que permitan ver los valores históricos que han tomado las variables involucradas en la construcción del indicador. Así como hay una ausencia de reportes sobre los años recientes.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en el Costo Promedio de las Asesorías de Asistencia Técnica**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si se han producido incrementos o disminuciones en el costo promedio de las asesorías de asistencia técnica. Para sortear con tal limitación, se sugiere calcular la variación en el costo promedio de las asesorías de asistencia técnica para un periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta CCAT = \left[\frac{RIP_{t_1} - RIP_{t_0}}{NAR_{t_1} - NAR_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados teniendo en cuenta que la cifra arrojada por el cálculo es una variación, en consecuencia los resultados pueden estar expresados en términos positivos o negativos, el primer caso, indica una elevación en el costo promedio de las asesorías de asistencia técnica, mientras que el segundo, expresa una disminución en tales costos, hecho que resulta positivo en términos de la gestión de la entidad y los recursos financieros programados para tal fin.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la obtención del costo promedio por asesoría de asistencia técnica es necesario establecer las fuentes de información de las variables involucradas en su construcción:

- Recursos de Inversión Programados

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Proyectos. Proyectos Institucionales Programación Físico Financiera e Historia Presupuestal.

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

- Número de Asesorías de Asistencia Técnica realizadas.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Proyectos. Proyectos Institucionales Programación Físico Financiera.

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Indicadores de Gestión.

Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, Manual de

Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, Anexo 1, Glosario. Bogotá Agosto de 2005.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005.

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G019	Salud	Control de Calidad			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Inversión para el Programa de Análisis de Control y Calidad de los Productos Biológicos⁶⁷

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Control de calidad
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula como el cociente entre el valor de los recursos de inversión para el programa de análisis de control de calidad y el valor total de los recursos de inversión programados, expresado como porcentaje.

$$ICC = \left[\frac{TRIE}{RIA} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

ICC: Porcentaje de inversiones efectivamente realizada de los recursos de inversión para el programa de análisis de control de calidad de los productos biológicos

TRIE: Valor total de los recursos de inversión para el programa de análisis de control de calidad de los productos biológicos ejecutados⁶⁸

RIA: Valor total de los recursos de inversión apropiados para el mismo periodo y programa⁶⁹.

⁶⁷ El análisis de Control y Calidad se rige por las disposiciones del artículo 4 numeral 10 del decreto 1290 de 1994, el cual establece que el INVIMA debe efectuar las pruebas que considere de mayor complejidad en los medicamentos, alimentos e insumos, así como desarrollar, montar y divulgar nuevas técnicas de análisis y ejercer funciones como laboratorio nacional de referencia

⁶⁸ Recursos Ejecutados: Son los fondos utilizados en la etapa en la que se realizan todas las inversiones necesarias para poder comenzar a percibir los beneficios y resultados previstos por el proyecto.

⁶⁹ Recurso Financiero Apropiado. En primer lugar se debe aclarar que un recurso financiero equivale a las disponibilidades, fondos o medios financieros que poseen las entidades para llevar a cabo sus actividades. De otro lado, por apropiación se entiende la autorización máxima de gasto, que es aprobada para ser comprometida durante una vigencia fiscal respectiva. En consecuencia un recurso financiero apropiado es el límite de fondos que fue autorizado para ser comprometido en una determinada vigencia fiscal. En otras palabras, los recursos financieros apropiados son las asignaciones de fondos públicos para la ejecución de proyectos de inversión.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador compara para un periodo de tiempo determinado, la coincidencia entre la ejecución prevista y la efectivamente realizada de los recursos de inversión para el programa de análisis de control de calidad de los productos biológicos.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados provistos por el indicador, permiten observar si existe o no una coincidencia entre los recursos programados y los ejecutados, en el programa de control de calidad de los productos biológicos.

Por consiguiente, la consecución de resultados cercanos a cero, permiten aducir que el desempeño de la gestión debe ser reprogramado, dado que los recursos apropiados no coinciden con el valor ejecutado de los mismos. De otro lado valores cercanos o iguales a cien, pueden sugerir la existencia de una gestión satisfactoria, en vista que existe una coordinación entre la programación de recursos y la ejecución de los mismos.

G. MEDICIÓN

Para la medición del indicador en cuestión, es necesario obtener y cuantificar cada una de las variables involucradas en su construcción.

En este apartado se tomará como referente el proyecto del INVIMA denominado: Control de calidad de productos biológicos, región nacional, identificado con el código BPIN número 1016-00087-0000. Éste tiene por objeto comprobar la calidad de cada lote de los productos biológicos, contemplando la realización de las siguientes pruebas al producto final: esterilidad, potencia, termoestabilidad, inocuidad, identidad y pirógenos; todo esto, con el fin de garantizar la efectividad de los productos para corregir deficiencias y desarrollar inmunidad a ciertos agentes. Finalmente se pretende liberar los lotes de productos y otorgar el registro sanitario para la comercialización de los mismos.

Según cifras reportadas por el INVIMA, en el año 2001, se invirtió un monto 303,927 millones de pesos en el proyecto de control de calidad de los biológicos; mientras que la cuota asignada para tal fin en dicha vigencia fiscal fue de 305,854 millones de pesos. En consecuencia, la inversión en éste programa se calcula mediante el siguiente procedimiento:

En primer lugar, la fórmula requerida para el cálculo es: $ICC = \left[\frac{TRIE}{RIA} \right] * 100$

Y reemplazando los valores se tiene:

$$ICC = \left[\frac{303,927}{305,854} \right] * 100 = 99.37\%$$

Lo anterior indica que para el periodo objeto de análisis, el 99.37% de los recursos asignados al proyecto de control de calidad de los biológicos fue ejecutado. Este hecho revela una administración aceptable en términos de proyección y posterior ejecución de los recursos de inversión.

H. LIMITACIONES

No existen publicaciones periódicas que permitan realizar un seguimiento a las variables involucradas en la construcción del indicador. El INVIMA no realiza publicaciones consolidadas que permitan recopilar la información en forma de una serie de tiempo.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Inversión para el Programa de Análisis de Control y Calidad de los Productos Biológicos**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si el resultado es satisfactorio o no de acuerdo con el histórico, así como tampoco dice nada respecto a avances o deterioro en la correspondencia entre la ejecución de los recursos para el programa de análisis de control y calidad, y la inversión programada para tal fin. Para sortear con tal limitación, se sugiere calcular la variación en la inversión para el programa de análisis de control y calidad de los productos biológicos con respecto a la vigencia fiscal inmediatamente anterior (t_0) a la observada (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta ICC = \left[\frac{TRIE_{t_1} - TRIE_{t_0}}{RIA_{t_1} - RIA_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados en teniendo en cuenta que la cifra arrojada por el cálculo es una variación, en consecuencia ésta puede estar expresada en términos positivos o negativos, en el primer caso, se puede analizar un incremento en la inversión para el programa de análisis y control de calidad de los productos biológicos, mientras que el segundo, denota un deterioro en la misma, haciendo imperativa la reprogramación de los recursos destinados a tal fin.

- **Inversión para el Programa de Análisis de Control y Calidad de los Productos Biológicos Ajustada por el Criterio ILPES**

El análisis de un porcentaje presenta a la subjetividad en tanto dificultad intrínseca. Por ésta razón, en algunas ocasiones, el INVIMA apela a la utilización de la Metodología ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe para la Planificación Económica y Social) para valoración del resultado de los indicadores, con el objeto de sortear este tipo de obstáculos.

Para ello, basta realizar una pequeña modificación a la fórmula original, de tal forma que los resultados arrojados por el cálculo del indicador pueden ser visualizados en una escala tal y como se muestra a continuación:

$$ICC = \left[\frac{TRIE}{RIA} \right] - 1$$

En consecuencia, si el resultado del indicador es: igual a cero, entonces lo ejecutado corresponde a lo programado; y menor a cero, existe divergencia entre lo previsto y lo logrado, por lo que resulta imperioso realizar una revisión a la programación existente.

Si se utilizan los datos del ejemplo esbozado en la sección de medición, se tiene que el indicador ajustado corresponde a -0.063 , en consecuencia, el resultado de la gestión no fue satisfactorio, ya que lo ejecutado no correspondió con lo previsto, y se debe revisar la programación de los recursos

$$ICC = \left[\frac{303,927}{305,854} \right] - 1 = -0.063$$

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la obtención del indicador en cuestión, es necesario establecer las fuentes de información correspondientes a las variables involucradas en su construcción:

- Valor Total de los Recursos de Inversión ejecutados para el programa de control de calidad de los biológicos:

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Proyectos. Guía de Servicios Sectoriales en Salud Histórico Presupuesto de Inversión

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

- Valor Total de los Recursos de Inversión apropiados para el programa de control de calidad de los biológicos.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Proyectos. Guía de Servicios Sectoriales en Salud Histórico Presupuesto de Inversión

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Indicadores de Gestión.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Control de calidad de productos biológicos, región nacional. Código BPIN: 1016-00087-0000

Secretaría del Senado. Decreto 1290 de 1994. Diario Oficial No 41.406 del 24 de junio de 1994. http://www.secretariasenado.gov.co/leyes/D1290_94.HTM

Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, Anexo 1, Glosario. Bogotá Agosto de 2005.

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Ángel, Héctor. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005.

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G020	Salud	Registros Sanitarios			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Eficiencia⁷⁰ Administrativa en Registros Sanitarios

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Registros sanitarios⁷¹
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula como el cociente entre los recursos invertidos para solicitudes de registro sanitario y el número atendido de las mismas.

$$EA = \left[\frac{RIP}{NTR} \right]$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

⁷⁰ La eficiencia es un indicador que relaciona dos variables, permitiendo establecer la relación entre el costo de los recursos financieros, humanos y materiales utilizados en un proceso y el valor del producto obtenido.

⁷¹ El Registro Sanitario es una herramienta que tiene como objetivo la protección de la salud del consumidor. Por registro, se entiende todas las acciones encaminadas a la aprobación y consolidación de un producto como apto para el consumo humano, para ello, se requiere la comprobación de las características físicas, químicas, biológicas, toxicológicas, etc., así como la ejecución de análisis de laboratorio, la correspondencia con las normas sanitarias vigentes, y la presentación de certificados sanitarios a las autoridades competentes. Por el artículo 4 numeral 5 del decreto 1290 de 1994 el INVIMA, es la entidad encargada de expedir y renovar los registros sanitarios. La institución realiza una cierta diferenciación en el tipo de documentos que se debe adjuntar y diligenciar para solicitar la expedición del registro, según el tipo de producto (medicamentos y productos biológicos, preparaciones farmacéuticas a base de productos naturales, cosméticos, alimentos, bebidas alcohólicas, aseo, higiene y limpieza de uso doméstico, dispositivos médicos —equipos utilizados para la aplicación de medicamentos y similares—, plaguicidas, o materiales odontológicos) y actividad a realizar (fabricación y comercialización, o importación y venta). Para mayor información referente a la descripción de cada uno de los trámites, acudir a la Subdirección de Licencias y Registros, o consultar la página web del INVIMA en: http://www.invima.gov.co/version1/tramites_servicios/Tramite%201-10a.htm, Trámites y Servicios, consultar la guía de usuario por tipo de producto, que muestra los pasos para la radicación de trámites ante el INVIMA <http://www.invima.gov.co/version1/>

EA: Costo promedio por solicitud de registro sanitario tramitado con cargo a los recursos de inversión programados por la Subdirección de Licencias y Registros.

RIP: Valor total de los recursos invertidos para atención a solicitudes de registro sanitario.

NTR: Número total de solicitudes de registro sanitario atendidas en el mismo periodo.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Pesos

E. DEFINICIÓN

El presente indicador permite cuantificar para un periodo de tiempo determinado, el costo promedio por solicitud de Registro Sanitario tramitado con cargo a los recursos de inversión programados para la Subdirección de Licencias y Registros.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados provistos por el indicador permiten analizar para un periodo de tiempo determinado, el costo promedio para atender a un usuario externo del INVIMA. Los valores arrojados por éste son en pesos, un alto valor de los mismos permite dilucidar que la cifra cargada a los recursos de funcionamiento para atención de solicitudes externas es muy alto. Por el contrario, entre mayor cercanía a cero experimente el indicador, se puede aducir que existe una elevada eficiencia administrativa, pues los costos de atención por cada usuario externo atendido son bajos.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su cálculo. A continuación se expondrá un ejemplo sustentado en estadísticas reales, con el objeto de visualizar el mecanismo de cálculo y análisis posterior de los resultados provistos por el indicador.

Según cifras proporcionadas por el INVIMA, el presupuesto invertido para atender solicitudes de registro sanitario en el 2002 fue de 4.527'810.202 pesos, y durante ese mismo periodo, el número de usuarios atendidos para tal fin fue de 73.706. Así, para calcular la eficiencia administrativa, se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

Como se enunció anteriormente, la fórmula a calcular es la siguiente:

$$EA = \left[\frac{RIP}{NTR} \right]$$

Y reemplazando valores se obtiene que

$$EA = \left[\frac{4.527'810.202}{73.706} \right] = \$61.430,68$$

Lo anterior indica que en el periodo objeto de estudio, el costo promedio para atender a un usuario externo del INVIMA es de \$61.431 con cargo a los recursos de funcionamiento.

H. LIMITACIONES

La información disponible no se encuentra consolidada en una base de datos, lo cual dificulta la recopilación de las variables involucradas en la medición del indicador. De esta forma, la comparación de los resultados provistos por el indicador con sus valores históricos son difíciles de obtener.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Eficiencia Administrativa**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si se han producido aumentos o disminuciones en el costo promedio por solicitud de Registro Sanitario tramitado con cargo a los recursos de inversión programados para la Subdirección de licencias y registros.

Para sortear con tal limitación, se sugiere calcular la variación en la eficiencia administrativa con respecto al periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta EA = \left[\frac{RIP_{t_1} - RIP_{t_0}}{NTR_{t_1} - NTR_{t_0}} \right] * 100$$

El análisis del indicador debe ser realizado teniendo en cuenta que los resultados provistos por el mismo expresan una variación, en consecuencia, la cifra puede tomar valores positivos o negativos, el primer caso, muestra un incremento en la cifra cargada a los recursos de funcionamiento para atención de las solicitudes externas; el segundo caso, indica que ha habido una disminución en los costos de atención por usuario.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la cuantificación de la Eficiencia Administrativa, es necesario establecer las fuentes de información correspondientes a las variables involucradas en su construcción:

- Recursos Invertidos para la atención de las solicitudes de registro sanitario:

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Información General. Gestión: Indicadores.
http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/Gestion.htm

- Número Total de solicitudes de registro sanitario atendidas:

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Información General. Gestión: Indicadores.
http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/Gestion.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Indicadores de Gestión.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Subdirección de Licencias y Registros, Inventario General de Trámites – Guía de Información Ciudadana, Expedición y/o renovación de Registros Sanitarios. En el sitio web de la institución: http://www.invima.gov.co/version1/tramites_servicios/Tramite%201-10a.htm

Comité Interinstitucional de Control Interno de las Universidades Públicas, Glosario, Eficiencia. En: <http://controlinterno.udea.edu.co/ciup/glosario.htm>

Glosario de Términos del Sistema de Gestión Presupuestaria del Estado, Resolución Directoral No 007-99-EF-76.01, Lima 1999. En: <http://www.mef.gob.pe/dnpp/glosario.htm>

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Ángel, Héctor. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G021	Salud	Vigilancia y control			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Vigilancia y Control⁷²

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Vigilancia y control
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula como el cociente entre el valor de los recursos de inversión aprobados y los requeridos para atender el programa de vigilancia y control de los productos de competencia⁷³, expresado en porcentaje.

$$IVC = \left[\frac{TIVC}{RIA} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

IVC: Porcentaje de los recursos de inversión apropiados para atender el programa de vigilancia y control de los productos de competencia.

TIVC: Valor total de los recursos de inversión ejecutados⁷⁴ para atender el programa de vigilancia y control de los productos de competencia.

RIA: Valor total de los recursos de inversión apropiados⁷⁵ para atender el programa de vigilancia y control de los productos de competencia.

⁷² Vigilancia y Control: es una de las actividades que realiza el INVIMA, que consiste en efectuar funciones públicas de control de calidad, vigilancia sanitaria y de vigilancia epidemiológica de resultados y efectos adversos de los productos de su competencia. (Decreto 1290 de 1994 Artículo 4 Numeral 14)

⁷³ Productos de Competencia del INVIMA hacen referencia a los medicamentos, productos biológicos, bebidas alcohólicas, cosméticos, dispositivos y elementos medicoquirúrgicos, odontológicos, generados por biotecnología, reactivos de diagnóstico y fitoterapéuticos

⁷⁴ Recursos de inversión Ejecutados: Son los fondos que fueron utilizados en la etapa en la que se realizan todas las inversiones necesarias para poder comenzar a percibir los beneficios y resultados previstos por el proyecto.

⁷⁵ Un recurso financiero apropiado es el límite de fondos que fue autorizado para ser comprometido en una determinada vigencia fiscal. En otras palabras, los recursos financieros apropiados son las asignaciones de fondos públicos para la ejecución de proyectos de inversión.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador se utiliza para estimar durante un periodo de tiempo determinado, el avance de los recursos de inversión ejecutados para atender el programa de vigilancia y control de los productos de competencia.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por el indicador permiten analizar la cantidad de los recursos de inversión ejecutados que se orientaron a los programas de vigilancia y control que adelanta el INVIMA. Si el valor obtenido es cercano a cien indica una elevada ejecución de recursos apropiados para llevar a cabo este tipo de actividades, y viceversa.

G. MEDICIÓN

Para la medición del indicador en cuestión resulta necesario cuantificar las variables involucradas en su expresión. Por consiguiente, en esta sección se esbozará un ejemplo sustentado en estadísticas reales, el cual permitirá dilucidar el mecanismo de cálculo e interpretación posterior.

Según cifras provistas por el INVIMA para el año 2002, el valor total de los recursos financieros apropiados para atender el programa de vigilancia y control fue de 8.298,72, mientras que los recursos de inversión ejecutados para tal fin fueron 4.970,28 millones de pesos. Así, para calcular el indicador se debe seguir el procedimiento que aparece a continuación:

La fórmula empleada es:

$$IVC = \left[\frac{TIVC}{RIA} \right] * 100$$

Reemplazando los valores se obtiene que:

$$IVC = \left[\frac{4.970,28}{8.298,72} \right] * 100 = 59.89\%$$

Lo anterior indica que el 59.89% de los recursos de inversión apropiados para la vigencia fiscal del 2002 se orientaron a los programas de vigilancia y control que adelanta el Instituto.

H. LIMITACIONES

Se encuentran problemas en la emisión de información por parte de las autoridades del sector salud, ya que las cifras no están sometidas a una actualización constante.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en la Inversión para Vigilancia y Control**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si el resultado es satisfactorio o no de acuerdo con el histórico, así como tampoco dice nada respecto a mejoras o detrimentos en la correspondencia entre la ejecución de los recursos orientados a los programas de vigilancia y control, y la inversión apropiada para tal fin.

Para sortear con esta limitación, se sugiere calcular la variación en la inversión para vigilancia y control con respecto a la vigencia fiscal inmediatamente anterior (t_0) a la observada (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta IVC = \left[\frac{RIA_{t_1} - RIA_{t_0}}{TIVC_{t_1} - TIVC_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados provistos por el indicador deben ser analizados teniendo en cuenta que la cifra arrojada por el cálculo expresa una variación, positiva o negativa, en el primer caso, esto indica que la vigencia fiscal actual ha realizado una mayor ejecución de los recursos apropiados orientados a los programas de vigilancia y control; mientras que en el segundo, se puede aducir que ha aumentado la discrepancia entre lo apropiado y lo ejecutado para llevar a cabo este tipo de actividades.

- **Vigilancia y Control Ajustada por el Criterio ILPES**

La subjetividad inherente al análisis de un porcentaje, puede ser superada mediante la aplicación de la metodología del ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe para la Planificación Económica y Social) para la valoración del resultado de los indicadores, tal y como lo sugiere el INVIMA.

El indicador en cuestión es modificado en la segunda parte de la expresión.

$$IVC = \left[\frac{RIA}{TIVC} \right] - 1$$

Así, la aparición de uno en el sustraendo de la fórmula, facilita el análisis del resultado, dado que establece una escala para efectuar la interpretación. En consecuencia, si el indicador obtenido es: igual a cero, indica que la ejecución de los recursos coincide con la programación de los mismos; y menor que cero, revela que lo logrado es inferior a lo previsto, por lo que es recomendable revisar la programación de recursos.

Si se toma como referente el ejemplo enunciado en la sección de medición, el indicador ajustado se calcula e interpreta tal y como se muestra a continuación:

$$IVC = \left[\frac{4.970,28}{8.298,72} \right] - 1 = -0.4011$$

En consecuencia, el resultado logrado es inferior al previsto, en vista que no todos los recursos de inversión apropiados con el objeto de adelantar programas de vigilancia y control, en la vigencia fiscal del 2002 fueron ejecutados para tal fin.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la cuantificación de la Eficiencia Administrativa, es necesario establecer las fuentes de información correspondientes a las variables involucradas en su construcción:

- Recursos Invertidos para la atención de las solicitudes de registro sanitario:

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Información General. Gestión: Indicadores.
http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/Gestion.htm

- Número Total de solicitudes de registro sanitario atendidas:

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Información General. Gestión: Indicadores.
http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/Gestion.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Indicadores de Gestión.

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Ángel, Héctor. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005.

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA		
			PRODUCTO	IMPACTO	GESTIÓN
0300G022	Salud	Vigilancia y control			X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Visitas de Buenas Prácticas de Manufactura, BPM⁷⁶

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Salud
TEMA: Vigilancia y control
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Gestión

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador se calcula como el cociente entre el valor total de los recursos ejecutados y apropiados para atender las visitas de Buenas Prácticas de Manufactura, expresado como porcentaje.

$$RIBPM = \left[\frac{RIE}{RIA} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

RIBPM: Inversión efectivamente realizada para atender las visitas de BPM

RIE: Valor total de los recursos ejecutados para atender las visitas.

RIA: Valor total de los recursos apropiados⁷⁷ para atender las visitas.

⁷⁶ Las Buenas Prácticas de Manufactura BPM o GMP por sus siglas en inglés [good manufacturing practices] es una política o filosofía de la forma correcta de realizar un producto de manufactura. Este tipo de disposiciones incluyen desde el diseño del edificio de la planta hasta la forma correcta de hacer el proceso, incluyendo condiciones de trabajo, vestimenta necesaria y actitud del personal que trabaja en la planta. Por ejemplo en el caso de los alimentos, la importancia de las BPM radica en que estas aseguran su producción en condiciones libres de infecciones (bacterias o microorganismos), infestaciones (alteraciones por insectos) o contaminación, todo con el objeto de garantizar al consumidor la adquisición de productos de alta calidad.

En Colombia, las BPM son definidas como el conjunto de normas, procesos y procedimientos técnicos, cuya aplicación debe garantizar la producción uniforme y controlada de cada lote de producción, de conformidad con las normas de calidad y los requisitos exigidos para su comercialización. El INVIMA, expide un certificado, el cual consta que el fabricante cumple con las normas de prácticas de manufactura. En: Decreto número 1792 de Agosto 31 de 1998. En:

<http://www.invima.gov.co/version1/normatividad/medicamentos/Decreto%201792%20de%201998.htm>

⁷⁷ por apropiación se entiende la autorización máxima de gasto, que es aprobada para ser comprometida durante una vigencia fiscal respectiva. En consecuencia un recurso financiero apropiado es el límite de fondos que fue autorizado para ser comprometido en una determinada vigencia fiscal. En otras palabras, los recursos financieros apropiados son las asignaciones de fondos públicos para la ejecución de proyectos de inversión.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

El presente indicador permite estimar, durante un período de tiempo determinado, la correspondencia entre la ejecución presupuestal prevista y la efectivamente realizada para atender las visitas de Buenas Prácticas de Manufactura, BPM internacionales de acuerdo con en el Decreto 549 de 2001⁷⁸.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados obtenidos tras el cálculo del indicador permiten dilucidar la coincidencia entre los recursos ejecutados y los apropiados para atender las visitas de las Buenas Prácticas de Manufactura. En vista que la cifra arrojada es un porcentaje, el criterio para catalogarla de satisfactoria o no, radica en la consecución de un mayor valor absoluto.

En consecuencia, valores cercanos a cero indican que hay una baja correspondencia entre lo programado y lo efectivamente ejecutado. Por el contrario, cifras cercanas o iguales a cien, denotan un buen cumplimiento de las metas proyectadas en términos del mejoramiento de la vigilancia sanitaria y control de calidad.

G. MEDICIÓN

Para la medición del indicador en cuestión, es necesario obtener y cuantificar cada una de las variables involucradas en su construcción.

En efecto, se tomará como referente el proyecto denominado Mejoramiento de la Vigilancia Sanitaria y Control de Calidad de los Productos de Competencia del INVIMA, armonizados por el Acuerdo de Cartagena⁷⁹ a nivel nacional; identificado con el código

⁷⁸ El Decreto 549, Marzo de 2001, establece el procedimiento para la obtención del Certificado de Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura por parte de los laboratorios fabricantes de medicamentos que se importen o produzcan en el país. El laboratorio fabricante de medicamentos debe solicitar directamente al INVIMA dicho certificado, adjuntando los siguientes documentos: la prueba de la constitución, existencia y representación legal de la entidad peticionaria, si es el caso; un poder autenticado, si es el caso, un recibo por concepto del pago de la tarifa correspondiente a la expedición del certificado; la autoevaluación de la Guía de Inspección diligenciada por el solicitante, en donde se conste que el laboratorio cumple con las BPM vigentes.

⁷⁹ El Acuerdo de Integración Subregional Andina "Acuerdo de Cartagena" fue suscrito por los gobiernos de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, y contiene las disposiciones referentes al mejoramiento de la vigilancia y control de calidad de los productos de competencia del INVIMA. Esta institución se acoge a lo dispuesto en la Decisión 412, la cual realiza una armonización de las legislaciones en materia de productos cosméticos (aquellos que se aplican local y superficialmente en la epidermis, sistema piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales o externos o en los dientes y las mucosas bucales, con el fin de limpiarlos, perfumarlos, modificar su aspecto y protegerlos o mantenerlos en buen estado y prevenir o corregir los olores corporales) en la comunidad andina. En este apartado se establece que los productos cosméticos que se comercialicen en la subregión andina deberán ser producidos cumpliendo lo dispuesto en las normas de Buenas Prácticas de Manufactura Cosmética que se adopten al efecto, así como con los listados internacionales sobre

BPIN: 1016-00143-0000. Éste tiene por objeto realizar visitas de Buenas Prácticas de Manufactura a los laboratorios fabricantes y comercializadores de medicamentos importados o producidos en el país, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas, procesos y procedimientos de carácter técnico en conformidad con la legislación sanitaria y la guía de inspección vigente en Colombia.

Según cifras proporcionadas por el INVIMA en el año 2003 se realizaron 50 visitas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), el valor de los recursos de inversión ejecutados para tal efecto fue de 1.580,65 millones de pesos, mientras que la cuota asignada para ello era de 3.734,00 millones de pesos. En consecuencia el porcentaje de inversión efectivamente realizada para atender las visitas de BPM se calcula mediante el siguiente procedimiento:

En primer lugar, la fórmula requerida para el cálculo es $RIBPM = \left[\frac{RIE}{RIA} \right] * 100$

Y al reemplazar los valores se obtiene:

$$RIBPM = \left[\frac{1.580,65}{3.734,00} \right] * 100 = 42.33\%$$

Lo anterior indica que para la vigencia fiscal del 2003 se ejecutó un 42% de los recursos que fueron apropiados para realizar visitas de BPM.

H. LIMITACIONES

Existe una carencia de series históricas consolidadas que permitan analizar con cautela los resultados arrojados por el indicador.

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en las Visitas de Buenas Prácticas de Manufactura BPM**

Los resultados obtenidos luego del cálculo del indicador no dicen nada acerca de mejoras o detrimentos en los procesos de ejecución presupuestal para cumplir con las visitas de BPM. En consecuencia, cuando se esté analizando el indicador para una vigencia fiscal específica, se sugiere calcular la variación en las visitas de BPM con respecto a la vigencia fiscal inmediatamente anterior (t_0) a la observada (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta RIBPM = \left[\frac{RIE_{t_1} - RIE_{t_0}}{RIA_{t_1} - RIA_{t_0}} \right] * 100$$

ingredientes que pueden incorporarse o no a los cosméticos y las restricciones o condiciones de uso. Se reconocen para tales efectos los listados de ingredientes de la Food & Drug Administration de los Estados Unidos de América (FDA), de la Cosmetics Toiletry & Fragrance Association (CTFA) y de las Directivas de la Unión Europea.

El análisis del resultado provisto por el presente indicador deben realizarse teniendo en cuenta que la cifra expresa una variación, positiva o negativa, en el primer caso, esto indica que en la vigencia fiscal bajo estudio, ha mejorado el cumplimiento de las metas de inversión proyectadas en términos de vigilancia sanitaria y control de calidad; en el segundo, se tiene un deterioro en la correspondencia entre lo programado y lo efectivamente ejecutado para tal fin.

- **Visitas de Buenas Prácticas de Manufactura Ajustadas por el Criterio ILPES**

El análisis de un porcentaje presenta a la subjetividad en tanto dificultad intrínseca. Por ésta razón, en algunas ocasiones, el INVIMA, sugiere la utilización de la Metodología ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe para la Planificación Económica y Social), para valoración del resultado de los indicadores, con el objeto de sortear este tipo de obstáculos.

Para ello, basta realizar una pequeña modificación a la fórmula original, de tal forma que los resultados arrojados por el cálculo del indicador pueden ser visualizados en una escala tal y como se muestra a continuación:

$$RIBPM = \left[\frac{RIE}{RIA} \right] - 1$$

En consecuencia, si el resultado del indicador es: igual a cero, entonces lo ejecutado corresponde a lo programado; y menor a cero, existe divergencia entre lo previsto y lo logrado, por lo que resulta imperioso realizar una revisión a la programación existente.

Si se emplean las cifras del ejemplo esbozado en la sección de medición, se tiene que el indicador ajustado se calcula e interpreta tal y como se muestra a continuación:

$$RIBPM = \left[\frac{1.580,65}{3.734} \right] - 1 = -0.5767$$

Lo anterior deja entrever que la gestión no ejecutó por completo los recursos destinados a la realización de visitas a laboratorios fabricantes y comercializadores, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas, procesos y procedimientos de carácter técnico dispuestas por la legislación colombiana.

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para la obtención del porcentaje de inversión efectivamente realizado para atender las visitas de BPM, es necesario establecer las fuentes de información de las variables involucradas en su construcción:

- Valor total de los recursos ejecutados para atender las visitas.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Proyectos. Proyectos Institucionales Programación Física y Financiera.

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

- Valor total de los recursos apropiados para atender las visitas.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Proyectos. Proyectos Institucionales Programación Física y Financiera.

http://www.invima.gov.co/version1/info_gral/archivos/GuiaServiciosSector.htm

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Oficina Asesora de Planeación, Informática y Estadística. Indicadores de Gestión.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Mejoramiento de la Vigilancia Sanitaria y Control de Calidad de los Productos de Competencia del INVIMA, armonizados por el Acuerdo Cartagena a nivel nacional. Código BPIN: 1016-00143-0000.

Contaduría General de la Nación, Publicaciones, Glosario, Índice alfabético, letra R, Recurso Financiero. En: http://www.contaduria.gov.co/chiprt/resultadoClas_termino.html

Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, Anexo 1, Glosario. Bogotá Agosto de 2005.

Departamento Nacional de Planeación. Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Subdirección de Programación y Seguimiento Presupuestal del Sector Central. Manual de Inversión Pública Nacional. Conceptos Básicos, Apropiación. Bogotá, DC, Octubre 2002. Versión Disponible en la Página Web: www.dnp.gov.co

Moreno, Raúl Alberto. Buenas Prácticas de Manufactura, ¿Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura? En: <http://raulalberto.tripod.com.co/paginadealimentos/id11.html>

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. Normatividad, Resoluciones, Decreto 549 de 2001, En: http://www.mincomercio.gov.co/VBeContent/Documentos/Normatividad/resoluciones/2003/R_549_2001%20.pdf

Acuerdo de Cartagena. En: <http://www.dian.gov.co/dian/dai.nsf/pages/M079?opendocument#bmk63>

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Ángel, Héctor. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005.

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CÓDIGO	SECTOR	TEMA	INDICADOR POR CATEGORÍA			
			IMPACTO	PRODUCTO	GESTIÓN	EFICIENCIA DEL GASTO
FIC001	Todos	Cumplimiento de la Ejecución Presupuestal				X

A. NOMBRE DEL INDICADOR

Cumplimiento del Gasto Público

B. POSICIÓN EN EL MARCO CONCEPTUAL

SECTOR: Todos
TEMA: Cumplimiento de la ejecución presupuestal⁸⁰
CATEGORÍA DEL INDICADOR: Eficiencia del Gasto

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

C.1) FORMULA

Este indicador calcula en porcentaje, el cociente entre los recursos presupuestales ejecutados y apropiados, para una vigencia fiscal determinada.

Lo anterior se expresa en la fórmula que aparece a continuación:

$$CGP = \left[\frac{RE}{RP} \right] * 100$$

C.2) EXPLICACIÓN DE LAS VARIABLES

⁸⁰ Ejecución Presupuestal: Se denomina así a la etapa del ciclo presupuestario en la cual se llevan a cabo decisiones y operaciones financieras, para informar acerca de los resultados obtenidos en el transcurso y al final del proceso presupuestario. En otras palabras, es un proceso mediante el cual se lleva a cabo el recaudo de ingresos, la ordenación de los y la ejecución de los gastos. En el Estatuto Orgánico del Presupuesto General de la Nación, se tiene que las etapas e instrumentos de la ejecución presupuestal son las siguientes: "Expedición del Certificado de disponibilidad presupuestal, el cual afecta preliminarmente el presupuesto y garantiza la existencia de apropiación suficiente para atender el gasto que se va a efectuar. El registro presupuestal, operación mediante la cual se perfecciona el compromiso y se afecta en forma definitiva la apropiación. Constitución de reservas presupuestales y cuentas por pagar, con los compromisos (...) y obligaciones (...). El Programa Anual Mensualizado de Caja –PAC-, instrumento mediante el cual se define el monto máximo mensual de fondos disponibles en la Cuenta Unica Nacional, para efectuar el pago de los compromisos asumidos en el desarrollo de las apropiaciones presupuestales incorporadas en el Presupuesto y financiadas con Recursos de la Nación".

Adicionalmente se identifican dos tipos de ejecución: la activa y la pasiva. La ejecución activa del presupuesto refleja el recaudo de los ingresos que se recibirán durante la vigencia. Mientras que la ejecución pasiva del presupuesto refleja la adquisición de compromisos y la ordenación de gastos durante una vigencia.

CGP: Cumplimiento del Gasto Público en porcentaje.

RE: Valor de los Recursos Ejecutados en un periodo determinado.

RP: Valor de la Recursos Programados en el mismo periodo.

D. UNIDADES DE MEDIDA

Porcentaje

E. DEFINICIÓN

Este indicador estima el cumplimiento entre la ejecución presupuestal prevista y la efectivamente realizada en un periodo de tiempo determinado t. Para efectos de su cálculo, éste puede ser desagregado por tipo de inversión, localización, entre otros criterios.

F. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL INDICADOR

Los resultados arrojados por este indicador permiten medir el tipo de correspondencia entre la ejecución de los recursos y la inversión programada. En vista que la cifra obtenida denota un porcentaje, el éxito relativo del indicador está medido en términos de un mayor valor absoluto.

En consecuencia, cifras cercanas a cero denotan resultados inferiores a los previstos, por consiguiente, surge la necesidad de revisar la ejecución y/o la programación. En caso que el valor obtenido sea igual a cien, se puede aducir que lo ejecutado corresponde con lo programado y que la gestión de la dependencia es sobresaliente.

G. MEDICIÓN

El indicador en cuestión podrá medirse con la obtención y cuantificación de las variables involucradas en su cálculo. En esta sección se expone un ejemplo que ilustra el mecanismo de cálculo e interpretación posterior de los resultados.

Según cifras proporcionadas por el INVIMA, en la vigencia fiscal del 2000, los recursos de inversión apropiados fueron de 4.651,5 millones de pesos, mientras que el monto ejecutado fue 2.980,2 millones de pesos. A continuación se muestra el mecanismo de cálculo del indicador e interpretación de los resultados provistos por el mismo:

Como se enunció anteriormente la fórmula a utilizar es la siguiente: $CGP = \left[\frac{RE}{RP} \right] * 100$

Y reemplazando los valores se obtiene

$$CGP = \left[\frac{2.980,2}{4.651,5} \right] * 100 = 64.068\%$$

El resultado anterior deja entrever que para el periodo comprendido entre enero a diciembre de 2000 el INVIMA ejecutó el 64.1% de los recursos de inversión asignados para dicha vigencia fiscal. Según reportes de la entidad, este hecho mejora ostensiblemente al año siguiente, pues el resultado obtenido es del 99.70%.

H. LIMITACIONES

Sin identificar

I. INDICADORES ALTERNATIVOS

- **Variación en el Cumplimiento del Gasto Público**

Una de las dificultades presentes en el análisis del indicador es la imposibilidad de establecer bajo criterios objetivos si el resultado es satisfactorio o no de acuerdo con el histórico, así como tampoco dice nada respecto a avances o deterioro en la correspondencia entre la ejecución de los recursos y la inversión programada. Para sortear con tal limitación, se sugiere calcular la variación en el cumplimiento del gasto público para un periodo inmediatamente anterior (t_0) al observado (t_1), tal y como lo expresa la fórmula que aparece a continuación:

$$\Delta CGP = \left[\frac{RE_{t_1} - RE_{t_0}}{RP_{t_1} - RP_{t_0}} \right] * 100$$

Los resultados provistos por este indicador deben ser analizados teniendo en cuenta que la cifra arrojada por el cálculo es una variación, en consecuencia los resultados pueden estar expresados en términos positivos o negativos, en el primer caso, se puede analizar un incremento en el cumplimiento de la ejecución presupuestal, mientras que el segundo, denota un deterioro en la misma, haciendo imperativa la reprogramación de los recursos.

- **Cumplimiento del Gasto Público Ajustado por el Criterio ILPES**

La subjetividad inherente al análisis de un porcentaje, hace que instituciones como el INVIMA contemplen alternativas sustentadas en la metodología ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe para la Planificación Económica y Social) para valoración de los resultados, hecho que se describe a continuación:

El cumplimiento del gasto público puede ser calculado a partir de la siguiente expresión que apela a las variables enunciadas anteriormente:

$$CGP = \left[\frac{RE}{RP} \right] - 1$$

La aparición de 1 como sustraendo de la fórmula, permite palear el problema de subjetividad del porcentaje. En consecuencia, el análisis se realiza a partir de la siguiente escala: Si el resultado del indicador es igual a cero, se tiene que hay una coincidencia

entre la ejecución y la programación; y si es menor a cero, el resultado logrado es inferior al previsto, por lo que se puede considerar una revisión de la programación.

En el apartado de medición se obtuvo que el cumplimiento del gasto público para el año 2000 fue del 64.06%, lo cual expresa una baja ejecución de los recursos apropiados; como se observa, la corrección propuesta por ILPES deja entrever claramente una deficiencia en la ejecución de los recursos, hecho que permite aseverar la importancia de una reprogramación de los recursos apropiados:

$$IC = \left[\frac{2.980,2}{4.651,5} \right] - 1 = -0.359$$

J. FUENTES DE INFORMACIÓN

La construcción del presente indicador requiere de información acerca de las siguientes variables:

- Valor de los recursos ejecutados en un periodo de tiempo determinado

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Hacienda Pública. Presupuesto. Sistema Integrado de Información Financiera. –SIIF-

- Valor de los recursos programados en el mismo periodo.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Hacienda Pública. Presupuesto. Sistema Integrado de Información Financiera. –SIIF-

K. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Oficina Asesora de Planeación e Informática. Indicadores de Gestión y Resultados.

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Indicadores de Gestión y Resultados. Fuente: <http://www.invima.gov.co/version1/>

Secretaria de Hacienda de Bogotá, Información Económica y Financiera, Presupuesto Distrital, Ejecución presupuestal.

Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública, Manual de Procedimientos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, Bpin, Anexo 1, Glosario. Bogotá Agosto de 2005.

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Indicadores de evaluación del desempeño: Una herramienta para la gestión por resultados en América Latina. Boletín No 13, Noviembre de 2003.

Sanín Ángel, Héctor. Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública (Metaevaluación, Mesoevaluación). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, Manuales, Santiago de Chile, Agosto de 1999.

Vera, Pamela. Evaluación ex-post de proyectos: guía para su desarrollo e institucionalización, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES, (LC/IP/L.130) 1997.

L. FECHA DE ELABORACIÓN

Agosto de 2005

M. FECHA DE ACTUALIZACIÓN.

CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como producto final la elaboración de veintidós hojas metodológicas: veintiún del sector salud en las categorías impacto y gestión; y una en la categoría eficiencia del gasto. En algunas ocasiones, el proceso de construcción, estuvo enfrentado a una serie de limitaciones entre las que se encuentra la baja disponibilidad de información referente a las variables involucradas en la medición de los indicadores.

En ese sentido, el mayor obstáculo a afrontar fue la carencia de una base de datos consolidada que permitiera efectuar los cálculos de los indicadores de gestión de manera comparada; así mismo, las cifras encontradas no eran muy recientes. Este hecho resulta crítico no sólo para la elaboración de este tipo de instrumentos de información, sino también para los evaluadores, en vista que en la mayoría de los casos, si se quiere contar con estadísticas actuales, se debe realizar un trabajo de campo en la entidad encargada de emitir los datos de las variables del indicador correspondiente.

Este hecho hace que la construcción de sistemas de bases de datos actualizados y emisión continua, se constituya en un imperativo de las entidades del sector, y que se realice un esfuerzo concertado en pro de ello, de forma tal que la evaluación de la gestión pública cuente con mecanismos de información veraces y acertados.

Adicionalmente, se observó que uno de los problemas generalizados de los indicadores de gestión hasta aquí presentados es la subjetividad inherente al análisis de las cifras expresadas en porcentaje, dado que no se cuenta con una medida estándar que permita establecer si un resultado es satisfactorio o no. De esta forma, luego de conversaciones con la Dra. Myriam Pardo en el INVIMA se estableció que una alternativa solución a éste problema es la utilización de la Metodología ILPES para la valoración de los resultados del indicador. Este mecanismo, instaura una pequeña modificación en la fórmula del indicador, de forma tal que los resultados arrojados por el mismo, están expresados en una escala que permite efectuar comparaciones.

La utilización de éste tipo de alternativas, resulta trascendental ya que permite sortear la dificultad planteada, sin tener que reformular los indicadores, y tener que incluir tales cambios en el BIS. Así mismo, el contemplar esta opción, flexibiliza la expresión de resultados, y abre paso a la análisis de los mismos, desde dos perspectivas, lo cual hace que las interpretaciones y decisiones que se tomen a partir de este proceso sean más objetivas.

Por último, se espera que el trabajo aquí presentado sea tomado como un referente para que las entidades del sector salud puedan valorar tanto la situación epidemiológica del país, como la gestión de sus entidades mediante mecanismos que permitan cuantificar la correspondencia entre los recursos de inversión programados y el grado de ejecución de los mismos.