

## HOMOLOGACIÓN DEL CÁLCULO DEL INDICADOR CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN CULTIVOS

Resolución de la Comisión Especial de Estadística Ambiental- CEEA 012-2016

### HOMOLOGACIÓN DEL CÁLCULO DEL INDICADOR CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN CULTIVOS

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos y metas planteados en el plan de trabajo de la Comisión y en beneficio de la construcción y definición de indicadores que repliquen la situación real del sector de Ambiente y que sirvan para la comparación nacional e internacional. La Comisión Especial de Estadística Ambiental, mediante la reunión mantenida, el día 12 de noviembre de 2016, estableció, discutió y consensuó la metodología de cálculo del indicador de Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos para cocinar, resolviendo:

#### METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL INDICADOR CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN CULTIVOS

**Nombre del Indicador:** Consumo aparente de fertilizantes en cultivos.

**Definición:** Este indicador Expresa el consumo aparente nacional de fertilizantes en los cultivos, utilizados para la producción agrícola.

**Fórmula de cálculo del Indicador:**

$$CAF = \sum X_{i(t)} - \sum Y_{i(t)}$$

**Donde:**

**CAF :** Consumo aparente de fertilizantes en cultivos.

**$\sum X_{i(t)}$  :** Importaciones de fertilizantes (*i*) en el periodo de tiempo (*t*).

**$\sum Y_{i(t)}$  :** Exportaciones de fertilizantes (*i*) en el periodo de tiempo (*t*).

**Definiciones de las Variables Relacionadas en el indicador:** Consumo aparente de fertilizantes en cultivos.

**Consumo aparente.-** Es una forma de medir la cantidad de producto que dispone un país para su consumo en un período de tiempo determinado. Se lo obtiene mediante la suma de la producción más las importaciones y menos las exportaciones de fertilizantes en el país, de esta manera se alcanza una aproximación real del consumo.

**Fertilizantes.-** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias orgánicas e inorgánicas que contienen uno o más de los elementos esenciales para la nutrición y fortalecimiento del mecanismo de defensa de las plantas que pueden ser aplicadas al suelo y al área foliar mejorando su productividad.

En el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería se define los siguientes términos:

**Fertilizante completo:** Es el que contiene los tres nutrientes primarios (N, P, K) en la cantidad suficiente para tener el valor de tal.

## HOMOLOGACIÓN DEL CÁLCULO DEL INDICADOR CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN CULTIVOS

**Fertilizante simple:** Es el que contiene uno de los tres nutrientes primarios (N, P, K) necesarios para la nutrición de los vegetales.

**Fertilizante compuesto:** Es el que contiene por lo menos dos de los tres nutrientes primarios.

**Fertilizante complejo:** Es el producto resultante de la combinación o reacción química de dos o más fertilizantes.

**Fertilizante cristalizado:** Aquel que se presenta bajo forma cristalina, claramente visible (Sulfato de Amonio).

**Fertilizante revestido:** Aquel en que los gránulos por motivos diversos están cubiertos por una capa que modifica o mejora su acción (Antiapelmazantes, adición de tres nutrientes, coadyuvantes, retardantes, etc.).

**Fertilizante granulado:** El que se presenta bajo forma de gránulos, más o menos específicos, resultantes del proceso industrial de granulación.

**Fertilizante foliar:** Sustancia o mezcla de sustancia cuyos elementos nutritivos se destinan a ser aplicados en solución diluida a la masa foliar del cultivo.

**NANDINA.-** Uno de los instrumentos armonizados de comercio exterior más importantes que dispone la Comunidad Andina es la Nomenclatura Común NANDINA, basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (Sistema Armonizado) del Consejo de Cooperación Aduanera.

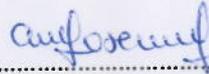
Este moderno sistema, que utiliza un “lenguaje” aduanero común, aceptado y reconocido a nivel mundial, permite simplificar la tarea de los importadores, exportadores, productores, transportistas y administradores de aduanas (Comunidad Andina).

### CONCLUSIONES

La interpretación del indicador es la siguiente: Corresponde a la estimación de la cantidad de fertilizantes (toneladas) utilizados en el año (t) en el Ecuador.

**HOMOLOGACIÓN DEL CÁLCULO DEL INDICADOR CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES EN CULTIVOS**

**Instituciones Miembros de la Comisión que Sumillan el Acta: Resolución de la Comisión Especial de Estadística Ambiental- CEEA 012-2016**



.....  
**Instituto Nacional de Estadística y Censos  
Presidencia de la Comisión**



.....  
**Ministerio del Ambiente  
Miembro de la Comisión**



.....  
**Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos  
Miembro de la Comisión**



.....  
**Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo  
Miembro de la Comisión**

## FICHA METODOLÓGICA

**NOMBRE DEL INDICADOR**

Consumo aparente de fertilizantes en cultivos

**DEFINICIÓN**

Expresa el consumo aparente nacional de fertilizantes en los cultivos utilizados para la producción agrícola.

### FÓRMULA DE CÁLCULO

$$CAF = \sum X_{i(t)} - \sum Y_{i(t)}$$

**Donde:**

- CAF :** Consumo aparente de fertilizantes en cultivos.  
 **$\sum X_{i(t)}$  :** Importaciones de fertilizantes (*i*) en el periodo de tiempo (*t*).  
 **$\sum Y_{i(t)}$  :** Exportaciones de fertilizantes (*i*) en el periodo de tiempo (*t*).

### DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

**Consumo aparente.-** Es una forma de medir la cantidad de producto que dispone un país para su consumo en un período de tiempo determinado. Se lo obtiene mediante la suma de la producción más las importaciones y menos las exportaciones de fertilizantes en el país, de esta manera se alcanza una aproximación real del consumo.

**Fertilizantes.-** Cualquier sustancia o mezcla de sustancias orgánicas e inorgánicas que contienen uno o más de los elementos esenciales para la nutrición y fortalecimiento del mecanismo de defensa de las plantas que pueden ser aplicadas al suelo y al área foliar mejorando su productividad

En el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería se define los siguientes términos:

**Fertilizante completo:** Es el que contiene los tres nutrientes primarios (N, P, K) en la cantidad suficiente para tener el valor de tal.

**Fertilizante simple:** Es el que contiene uno de los tres nutrientes primarios (N, P, K) necesarios para la nutrición de los vegetales.

**Fertilizante compuesto:** Es el que contiene por lo menos dos de los tres nutrientes primarios.

**Fertilizante complejo:** Es el producto resultante de la combinación o reacción química de dos o más fertilizantes.

**Fertilizante cristalizado:** Aquel que se presenta bajo forma cristalina, claramente visible (Sulfato de Amonio).

**Fertilizante revestido:** Aquel en que los gránulos por motivos diversos están cubiertos por una capa que modifica o mejora su acción (Antiapelmazantes, adición de tres nutrientes, coadyuvantes, retardantes, etc.).

**Fertilizante granulado:** El que se presenta bajo forma de gránulos, más o menos específicos, resultantes del proceso industrial de granulación.

**Fertilizante foliar:** Sustancia o mezcla de sustancia cuyos elementos nutritivos se destinan a ser aplicados en solución diluida a la masa foliar del cultivo.

**NANDINA.-** Uno de los instrumentos armonizados de comercio exterior más importantes que dispone la Comunidad Andina es la Nomenclatura Común NANDINA, basada en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (Sistema Armonizado) del Consejo de Cooperación Aduanera.

Este moderno sistema, que utiliza un "lenguaje" aduanero común, aceptado y reconocido a nivel mundial, permite simplificar la tarea de los importadores, exportadores, productores, transportistas y administradores de aduanas (Comunidad Andina).

### METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Los datos de exportaciones e importaciones de fertilizantes se obtienen de los registros de comercio exterior del Banco Central. Para obtener el total de fertilizantes se utiliza la Nomenclatura Común de

Designación y Codificación de Mercancías de los Países Miembros de la Comunidad Andina, la misma que es utilizada para clasificar todos los productos que son exportados o importados al país con la aprobación de la Autoridad competente – Subsecretaría de Agricultura - MAGAP.

El cálculo del consumo aparente de fertilizantes en cultivos, corresponde a la resta del número de importaciones menos el número de las exportaciones de fertilizante, en un periodo de tiempo determinado.

Nota: Para la generación del indicador se trabaja en conjunto con el MAGAP, por ser el ente rector del sector agrícola, en la definición de las partidas arancelarias a considerar dentro del cálculo del mismo.

### LIMITACIONES TÉCNICAS

El indicador no toma en cuenta producción nacional de fertilizantes químicos ya que hasta la actualidad el país no fabrica o genera ninguna molécula o sustancia química propia de fertilizantes.

El indicador asume que todo fertilizante químico fue aplicado el mismo año de su importación.

<b>UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR</b>	Toneladas																																				
<b>INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR</b>	Corresponde a la estimación de la cantidad de fertilizantes (toneladas) utilizados en el año (t) en el Ecuador.																																				
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Banco Central del Ecuador (BCE). Registros de Comercio Exterior, Totales por Código NANDINA – Subpartidas Arancelarias.																																				
<b>PERIODICIDAD DEL INDICADOR</b>	Anual																																				
<b>DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS (SERIE DE DATOS DISPONIBLES)</b>	2008 – 2015.																																				
<b>NIVEL DE DESAGREGACIÓN</b>	<b>GEOGRÁFICO</b>	Nacional																																			
	<b>GENERAL</b>	<p>Código NANDINA subpartidas arancelarias:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Subpartidas arancelarias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2510</td> <td>2802</td> <td>2834</td> <td>2921</td> <td>3102</td> </tr> <tr> <td>2518</td> <td>2808</td> <td>2835</td> <td>2922</td> <td>3103</td> </tr> <tr> <td>2519</td> <td>2809</td> <td>2836</td> <td>2923</td> <td>3104</td> </tr> <tr> <td>2520</td> <td>2810</td> <td>2840</td> <td>2930</td> <td>3105</td> </tr> <tr> <td>2530</td> <td>2814</td> <td>2841</td> <td>2942</td> <td>3201</td> </tr> <tr> <td>2703</td> <td>2833</td> <td>2918</td> <td>3101</td> <td>3402</td> </tr> </tbody> </table>	Subpartidas arancelarias					2510	2802	2834	2921	3102	2518	2808	2835	2922	3103	2519	2809	2836	2923	3104	2520	2810	2840	2930	3105	2530	2814	2841	2942	3201	2703	2833	2918	3101	3402
	Subpartidas arancelarias																																				
2510	2802	2834	2921	3102																																	
2518	2808	2835	2922	3103																																	
2519	2809	2836	2923	3104																																	
2520	2810	2840	2930	3105																																	
2530	2814	2841	2942	3201																																	
2703	2833	2918	3101	3402																																	
<b>OTROS ÁMBITOS</b>	No aplica																																				
<b>INFORMACIÓN GEO-REFERENCIADA</b>	No aplica																																				
<b>RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL</b>	<p><u>Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017</u>  Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.  Política 7.8: Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo.  Objetivo 10.- Diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional  Política 10.4.- Impulsar la producción y la</p>																																				

	<p>productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.</p> <p>Literal b.- Fortalecer la institucionalidad y establecer mecanismos para viabilizar el tránsito progresivo hacia patrones de producción agrícola basados en principios agroecológicos, que contribuyan a aumentar la productividad y los niveles de ingreso, así como la diversificación productiva y generación de valor agregado.</p> <p>Objetivo 11: Asegurar la soberanía y de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.</p> <p>Política 11.4: Gestionar el recurso hídrico, en el marco constitucional del manejo sustentable y participativo de las cuencas hidrográficas y del espacio marino.</p> <p><u>Política Ambiental Nacional.</u> Política 4: Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida.</p> <p>Estrategia 1: Prevención de la contaminación y mitigación de sus efectos, así como reparación del ambiente.</p> <p><u>Comunidad Andina de Naciones (CAN).</u> Indicador N°76: Uso de abonos (fertilizantes)</p>	
<p><b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR</b></p>	<p>Texto Unificado Legislación Secundaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Título XII De la Importación y Producción de Fertilizantes. Decreto Ejecutivo Nro. 3609 (2003).</p> <p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 209; Fertilizantes y productos afines. Definiciones. Segunda Revisión (2016).</p> <p>Comunidad Andina: <a href="http://www.comunidadandina.org/Seccion.aspx?id=6">http://www.comunidadandina.org/Seccion.aspx?id=6</a></p>	
<p><b>FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b></p>	<p>Octubre, 2012.</p>	
<p><b>FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA</b></p>	<p>Noviembre, 2016.</p>	
<p><b>CLASIFICADOR SECTORIAL</b></p>	<p>Ambiente</p>	<p>02</p>
<p><b>CLASIFICADOR TEMÁTICO ESTADÍSTICO</b></p>	<p>Dominio 3: Estadísticas Medio Ambientales y Varios Dominios</p>	<p>3.1 Medio Ambiente</p>
<p><b>ELABORADO POR</b></p>	<p>Comisión Especial de Estadística Ambiental</p>	

\*\*\*SINTAXIS DE CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES \*\*\*

\* Encoding: UTF-8.

\* Fecha de elaboración: 12 de noviembre de 2016

\* Fecha última modificación: 12 de noviembre de 2016

\* Software estadístico: SPSS 21

\* Elaborado por:

\* Edisson Villagrán Fonseca.

\* Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)

\* Instituto Nacional de Estadística y Censos

\* Edison\_Villagran@inec.gob.ec

\* Revisado por:

\* Edisson Villagrán Fonseca.

\* Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)

\* Instituto Nacional de Estadística y Censos

\* Edison\_Villagran@inec.gob.ec

\* Aprobado por: María José Murgueitio

\* Directora de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales

\* Instituto Nacional de Estadística y Censos

\* mariajose\_murgueitio@inec.gob.ec

\*\*\*CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES - BCE (2015) \*\*\*

\*Abrir Base de Datos Fertilizantes a proporcionarse por el INEC.

\*CONSUMO APARENTE DE FERTILIZANTES.

GET

FILE='C:\Users\evillagran\Desktop\Pendientes\Base de datos ESPAC\Base fertilizantes.sav'.

DATASET NAME Impor\_Expor\_Ferti WINDOW=FRONT.

DATASET ACTIVATE Impor\_Expor\_Ferti.

\*Variables Operantes I & X.

COMPUTE Importaciones = Import\_fertilizantes.

COMPUTE Exportaciones = Export\_fertilizantes.

VARIABLE LABELS Importaciones 'Importación de fertilizantes OPERANTE CAP'.

VARIABLE LABELS Exportaciones 'Exportación de fertilizantes OPERANTE CAP'.

RECODE Importaciones (SYSMIS=0).

RECODE Exportaciones (SYSMIS=0).

EXECUTE.

#####

\*NOTA TÉCNICA.

\*La recodificación de datos perdidos de las variables: Import\_fertilizantes &

```

Export_fertilizantes en valores 0 (cero)
se realizan a fin de operativizar el cálculo del Consumo Aparente - CA (Importaciones -
Exportaciones).
*Para fines de análisis se deben tomar en consideración las variables originales Import_fertilizantes
& Export_fertilizantes .
*#####.
*CONTRASTE.
Compute CAP= Importaciones-Exportaciones.
Variable labels CAP 'Consumo Aparente de Fertilizantes (Toneladas)'.
EXECUTE.
*FILTRO PARTIDAS .
DATASET ACTIVATE Impor_Expor_Ferti.
USE ALL.
COMPUTE filtro_partidas=((Partida = "3102" | Partida = "3103" | Partida =
"3104" | Partida = "3105") & Año = 2015).
VARIABLE LABELS filtro_partidas 'Filtro partidas'.
VALUE LABELS filtro_partidas 0 'No Seleccionado' 1 'Seleccionado'.
FORMATS filtro_partidas (f1.0).
FILTER BY filtro_partidas.
EXECUTE.
DATASET ACTIVATE Impor_Expor_Ferti.
DATASET DECLARE CA_Fertilizantes.
AGGREGATE
/OUTFILE='CA_Fertilizantes'
/BREAK=Año
/CAP_sum=SUM(CAP).
DATASET ACTIVATE CA_Fertilizantes.
STRING Descripcion(A50).
COMPUTE Descripcion = "Consumo Aparente de Fertilizantes".
EXECUTE.
*TABLAS PERSONALIZADAS..
DATASET ACTIVATE CA_Fertilizantes.
CTABLES
/FORMAT EMPTY=ZERO MISSING='.' MINCOLWIDTH=36 MAXCOLWIDTH=72
UNITS=POINTS
/SMISSING VARIABLE
/VLABELS VARIABLES=Año Descripcion CAP_sum DISPLAY=LABEL
/TABLE Año [C] > Descripcion [C] > CAP_sum [S][SUM]
/CATEGORIES VARIABLES=Año Descripcion ORDER=A KEY=VALUE
EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
TITLE='Consumo Aparente de Fertilizantes'
CORNER='Descripción'
CAPTION='Fuente: ' 'Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).
Sistema de Información Nacional.'
'Banco Central del Ecuador BCE. Sistema de importaciones y '+
'exportaciones http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/importaciones-y-exportaciones-bce'
'Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria '+
'Continua - ESPAC' 'Elaboración: ' 'Instituto Nacional de Estadística y Censos. ' 'Dirección '+
'de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales(DEAGA).'.
*VISOR DE RESULTADOS.
*=====*.

```

**Instituciones miembros de la Comisión que sumillan la ficha metodológica**



.....  
**Instituto Nacional de Estadística y Censos**  
**Presidencia de la Comisión**



.....  
**Ministerio del Ambiente**  
**Miembro de la Comisión**



.....  
**Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos**  
**Miembro de la Comisión**



.....  
**Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo**  
**Miembro de la Comisión**