

FICHA METODOLÓGICA I.4	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	Intensidad de generación de CO <sub>2</sub>
<b>DEFINICIÓN</b>	La intensidad de generación de emisiones de CO <sub>2</sub> es la cantidad de CO <sub>2</sub> -eq emitido por unidad de valor agregado bruto de la producción. (Naciones Unidas, 2017)
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	
$ICO_2 = \frac{CO_2eq}{VAB}$ <p>Donde :</p> <p><i>ICO<sub>2</sub></i> = Intensidad de generación de CO<sub>2</sub>.</p> <p><i>CO<sub>2</sub>-eq</i> = Cantidad de carbono equivalente emitido (kg).</p> <p><i>VAB</i> = Valor Agregado Bruto (US\$ corrientes 2023).</p>	
<b>DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS</b>	
<p><b>Valor Agregado Bruto:</b> Se define como el valor de la producción, menos el valor del consumo intermedio, y es una medida de la contribución al PIB hecha por una unidad de producción, industria o sector; este saldo contable puede expresarse en términos brutos o netos, según contenga o no el consumo de capital fijo (SCN, 2008).</p> <p><b>Carbono equivalente generado (CO<sub>2</sub>-eq):</b> Es una unidad simbólica de contaminación del aire que es un ‘proxy’ del calor generado en la quema de combustibles fósiles, sea que generen CO<sub>2</sub> propiamente u otra sustancia de efecto invernadero cuyo CO<sub>2</sub>-eq es directamente proporcional a la relación del poder calorífico de dicha sustancia con respecto al poder calorífico del CO<sub>2</sub>. (Naciones Unidas, 2017).</p>	
<b>METODOLOGÍA DE CÁLCULO</b>	
<p>Se obtiene dividiendo la cantidad total de CO<sub>2</sub>-eq en kilogramos emitido a la atmósfera entre el valor agregado en un año.</p> <p>Para el cálculo se toma en consideración empresas que tienen valor positivo en las dos variables relacionadas (Naciones Unidas, 2017).</p>	

<b>LIMITACIONES TÉCNICAS</b>		
<p>Los datos de la encuesta solo corresponden a información de empresas de tamaño mediano y grande, y que realizan sus actividades dentro de las definidas para el levantamiento de la encuesta según la clasificación de actividades.</p> <p>Este indicador no discrimina en función de la existencia de sistemas de tratamiento de las emisiones de forma previa a su liberación.</p>		
<b>UNIDAD DE MEDIDA O EXPRESIÓN DEL INDICADOR</b>		La unidad de medida es: kg CO <sub>2</sub> -eq / US\$.
<b>INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR</b>		<p>Para generar un dólar de valor agregado, se emite una cantidad (x) de CO<sub>2</sub> en kilogramos.</p> <p>De acuerdo con los criterios de producción verde, la intensidad de generación de CO<sub>2</sub> debe tender a disminuir en el tiempo, lo que supondrá una menor emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera para conseguir la misma o mayor producción.</p>
<b>FUENTE DE DATOS</b>		Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). 2023
<b>PERIODICIDAD DEL INDICADOR</b>		Anual.
<b>DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS</b>		2019-2023
<b>NIVEL DE DESAGREGACIÓN</b>	<b>GEOGRÁFICO</b>	Nacional.
	<b>GENERAL</b>	Secciones de la CIU 4.0 Tamaño de empresa (Grande y mediana empresa).
	<b>OTROS AMBITOS</b>	No aplica.

<b>INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA</b>	No aplica	
<b>RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL</b>	<p>Indicadores de Producción Verde, Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2017.</p> <p>Indicador de Producción Verde N° 37: Intensidad de generación de CO<sub>2</sub>.</p>	
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR</b>	<p>Sistema de Cuentas Nacionales. Naciones Unidas (2008).</p> <p>Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales. Naciones Unidas (2008).</p> <p>Indicadores de producción verde: Un guía para avanzar hacia el desarrollo sostenible. CEPAL- Naciones Unidas (2017).</p>	
<b>FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b>	30/06/2020	
<b>FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b>	06/03/2025	
<b>CLASIFICADOR TEMÁTICO ESTADÍSTICO</b>	Ambiente	3.1
<b>ELABORADO POR</b>	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	

## Algoritmo de cálculo del Indicador I.4

### SINTAXIS

\* OPERACIÓN ESTADÍSTICA:  
Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC). 2022.

\* ENTIDAD EJECUTORA:  
Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

\* UNIDAD TÉCNICA RESPONSABLE:  
Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales  
Gestión de Estadísticas Ambientales

\*\*\*\*\*

\* Fecha de elaboración: 30 de junio de 2020  
\* Fecha última modificación: 06 de Marzo de 2025

\*\*\*\*\*

\* Software estadístico: SPSS v18+

\*\*\*\*\*

\* Elaborado por:  
\* Ramiro Benavides  
\* Gestión de Estadísticas Ambientales  
\* Instituto Nacional de Estadística y Censos  
\* ramiro\_benavides@inec.gob.ec

\*\*\*\*\*

\* Revisado por:  
\* Carlos Pilataxi  
\* Jefe de Gestión de Estadísticas Ambientales  
\* Instituto Nacional de Estadística y Censos  
\* carlos\_pilataxi@inec.gob.ec

\*\*\*\*\*

\* Aprobado por:  
\* David Salazar  
\* Director de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales (DEAGA)  
\* Instituto Nacional de Estadística y Censos  
\* armado\_salazar@inec.gob.ec

\*=====\*

#### 2. Código de la sintaxis

\*TÍTULO DE LA SINTÁXIS: Intensidad de generación de CO2

FILTER OFF.

USE ALL.

SPLIT FILE OFF.

WEIGHT OFF.

COMPUTE #F2 = 9.026438. /\* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA SUPER a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F4 = 8.865755. /\* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA EXTRA a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F6 = 8.538392. /\* Coeficiente de paso de galones de JET FUEL a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F8 = 10.337088. /\* Coeficiente de paso de galones de DIESEL a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F10 = 3. /\* Coeficiente de paso de kilogramos de GAS LICUADO (GLP) a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F12 = 50.063507. /\* Coeficiente de paso de millones de BTU de GAS NATURAL a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F14 = 9.763329. /\* Coeficiente de paso de galones de RESIDUO FUEL OIL a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F16 = 9.90528. /\* Coeficiente de paso de galones de CRUDO RESIDUAL a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F18 = 2.827. /\* Coeficiente de paso de kilogramos de CARBON a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F24 = 7.317974. /\* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA ECOPAIS a kilogramos de CO2-eq.  
COMPUTE #F28 = 0.6526. /\* Coeficiente de paso de galones de ACEITES a kilogramos de CO2-eq.

COMPUTE CO2 = SUM.1(#F2 \* v9052, #F4 \* v9056, #F6 \* v9060, #F8 \* v9064, #F10 \* v9068, #F12 \* v9072, #F14 \* v9076, #F16 \* v9080, #F18 \* v9084, #F24 \* v9096, #F28 \* v9104). /\* La cantidad de CO2 equivalente sale en kilogramos.

DESCRIPTIVES VARIABLES=CO2

/STATISTICS=SUM.

<p>COMPUTE Filtro_CO2 = (CO2 &gt; 0 &amp; VAB &gt; 0). /* Son las empresas que tienen combustibles consumidos positivos.</p> <p>FRECUENCIES Filtro_CO2.</p> <p>* Tabulado a publicar.</p> <p>WEIGHT BY f_exp.</p> <p>FILTER BY Filtro_CO2.</p> <p>* Tablas personalizadas.</p> <p>CTABLES</p> <p>/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano CO2 VAB NACIONAL DISPLAY=LABEL</p> <p>/TABLE cod_letra [C] + Tamano [C] BY CO2 [S][SUM] + VAB [S][SUM] + NACIONAL [C][COUNT F40.0]</p> <p>/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES</p> <p>POSITION=BEFORE</p> <p>/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE</p> <p>/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE</p> <p>/TITLES</p> <p>TITLE='Indicador 4. Intensidad de generación de CO2 de las empresas (kg CO2-eq / US\$)'</p> <p>CAPTION='INEC - Módulo de Información Económica Ambiental de la Encuesta Estructural Empresarial 2023'.</p>	
<b>AÑO DE REFERENCIA DE LA SINTAXIS</b>	2020