

## FICHA METODOLÓGICA

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	Porcentaje de residuos sólidos no peligrosos con disposición final adecuada.
<b>DEFINICIÓN</b>	El indicador determina el porcentaje de residuos sólidos no peligrosos que tienen una disposición final adecuada por parte de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM).

### FÓRMULA DE CÁLCULO

$$PRSDFA_t = \frac{\sum CRSDFA * 365}{\sum \left( \frac{(PPC_i * PP_i)_{Urbano} + (PPC_i * PP_i)_{Rural} * 365}{1000} \right)} * 100$$

Donde:

<b>PRSDFA:</b>	Porcentaje de residuos sólidos no peligrosos con disposición final adecuada.
<b>t:</b>	Año de análisis.
<b>CRSDFA:</b>	Cantidad de residuos sólidos no peligrosos dispuestos adecuadamente.
<b>PPC<sub>i</sub></b>	Producción per cápita de residuos sólidos no peligrosos de cada uno de los cantones que conforman el total del país.
<b>PP<sub>i</sub></b>	Población estimada o proyectada al año de análisis de cada uno de los cantones que conforman el total del país.

### DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS

**1. Disposición final:** Es la última de las fases de manejo de los desechos y/o residuos sólidos, en la cual son dispuestos en forma definitiva y sanitaria mediante procesos de aislamiento y confinación de manera definitiva los desechos y/o residuos sólidos no aprovechables o desechos peligrosos y especiales con tratamiento previo, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. La disposición final, se la realiza cuando técnicamente se ha descartado todo tipo de tratamiento, tanto dentro como fuera del territorio ecuatoriano.

Disposición final adecuada: Considerados como instalaciones para disposición final adecuada relleno sanitario y celda emergente.

**2. Relleno sanitario:** Es una técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los desechos y/o residuos sólidos; consiste en disponerlos en celdas debidamente acondicionadas para ello y en un área del menor tamaño contaminación a cuerpos de agua, suelos, atmósfera y sin causar molestia o peligro a la salud y seguridad pública. Comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los desechos y/o residuos, reduciendo su volumen al mínimo aplicable, para luego cubrirlos con una capa de tierra u otro material inerte, por lo menos diariamente y efectuando el control de los gases, lixiviados y la proliferación de vectores.

**3. Celda emergente para desechos y/o residuos sólidos no peligrosos:** Es una celda técnicamente diseñada, donde se depositan temporalmente los desechos y/o residuos sólidos no peligrosos, los mismos que deberán tener una compactación y cobertura diaria con material adecuado, poseer los sistemas de evacuación del biogás, recolección de lixiviados, recolección de aguas de escorrentía; hasta la habilitación del sitio de disposición final, técnica y ambientalmente regularizado. Adicionalmente, consta de las siguientes obras complementarias: conducción, almacenamiento y tratamiento de lixiviados. Dicha celda tendrá un periodo de diseño no mayor a 2 años y es también considerada como la primera fase del relleno sanitario.

**4. Botadero de desechos y/o residuos sólidos:** Es el sitio donde se depositan los desechos y/o residuos sólidos, sin preparación previa y sin parámetros técnicos o mediante prácticas muy rudimentarias y en el que no se ejerce un control adecuado.

**5. Residuos sólidos no peligrosos:** Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, que no presenta características de peligrosidad con base al código C.R.T.I.B. (significa *corrosivo, reactivo,*

tóxico, inflamable y biológicamente infeccioso), resultantes del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación en un nuevo bien con un valor económico agregado.

**6. Cantidad de residuos sólidos no peligrosos dispuestos adecuadamente:** Es la cantidad de residuos sólidos no peligrosos dispuestos en rellenos sanitarios y/o celdas emergentes, esta información se obtiene a partir de registro administrativo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales - Gestión Integral de Residuos Sólidos.

**7. Producción Per Cápita (PPC):** Se define como la cantidad media de residuos sólidos generado por un habitante, expresado en unidad de masa, en el transcurso de un día (Kg/habitante\*día) se utiliza como indicador en el manejo integral de los residuos en general.

**Fuente:**

- **Numerales (1-5):** Acuerdo Ministerial No. 061 "Reforma al TULSMA Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente", publicado en Registro Oficial No. 316 de 4 de mayo de 2015
- **Numerales (6-7):** Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PNGIDS) 2017.

## METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Los pasos a seguir para el cálculo del indicador son los siguientes:

- Se identificará de los datos descritos en el Registro Administrativo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (Gestión Integral de Residuos Sólidos) que levanta anualmente el INEC el tipo de disposición final de residuos sólidos no peligrosos que realizan cada uno de los GADM (Adecuada: Relleno sanitario y celda emergente) según la normativa ambiental vigente.
- Numerador: Se obtendrá la sumatoria de la cantidad de residuos sólidos no peligrosos dispuestos adecuadamente por los GADM, es decir tanto en rellenos sanitarios como celdas emergentes al año de análisis (Multiplicado por los 365 días de año).
- Denominador: Se obtendrá la cantidad de residuos sólidos no peligrosos generados en todos los GADM que conforman el país, mediante la sumatoria de la generación (PPC) urbano y rural, resultante del producto de la generación per-cápita de residuos sólidos no peligrosos urbana por la población urbana más el producto de la generación per-cápita de residuos sólidos no peligrosos rural por la población rural de dicho cantón en el año de análisis (Multiplicado por los 365 días del año).
- El indicador se generará de la relación entre el valor del numerador y el denominador anteriormente descritos multiplicado por 100 para expresarlo en porcentaje.

## LIMITACIONES TÉCNICAS

- En el Registro Administrativo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Gestión Integral de Residuos Sólidos, que publica anualmente el INEC no se dispone de datos para generar el índice per cápita de residuos sólidos no peligrosos de las zonas rurales de todos los cantones del país, por tal razón en caso de los cantones que no dispongan de PPC Rural se tomará en cuenta el valor del PPC Urbana. En caso de no existir información de la PPC para n cantones en un año determinado se utilizará la PCC del inmediato año anterior del que se disponga el dato.
- En el Registro Administrativo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Gestión Integral de Residuos Sólidos, no se identifica el origen según área (Urbana o rural) de los residuos que llegan y se depositan en los sitios de disposición final.
- Se requiere estandarizar y homologar la metodología de cálculo para definir la generación de los residuos en los GAD municipales y validar la información en campo.
- El indicador excluye las zonas no delimitadas dado que no se dispone de información de residuos generados. Además para los años 2014 y 2015 se excluye a Guayaquil dado que no reportaron

información. Para el año 2014 no reportó información y para el año 2015 no se considera porque el dato sesga el reporte del indicador. En años posteriores se incluirá el dato de Guayaquil siempre que el valor sea validado en campo y este no distorsione el cálculo del indicador.

- Para los años 2014 y 2015, en el cantón Pasaje se realizó un proceso de imputación que obedece al promedio provincial.
- El tipo de sitio de disposición final puede variar en función de las condiciones operativas existentes a la fecha de reporte del indicador, de acuerdo al informe recibido de la inspección de la Autoridad Ambiental Nacional.

<b>UNIDAD DE MEDIDA O EXPRESIÓN DEL INDICADOR</b>	Porcentaje (%)	
<b>INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR</b>	El XX% de los residuos sólidos no peligrosos generados en el país, en un período de tiempo t, son dispuestos adecuadamente en rellenos sanitarios y/o celdas emergentes.	
<b>FUENTE DE DATOS</b>	Estadística de información ambiental económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Gestión Integral de Residuos Sólidos.  Proyecciones Poblacionales 2010-2020	
<b>PERIODICIDAD DEL INDICADOR</b>	Anual.	
<b>DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS</b>	Desde 2014.	
<b>CONSEJO SECTORIAL Y/O INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE LA TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN<sup>1</sup></b>	Consejo Sectorial de Hábitat, Infraestructura y Recursos Naturales no Renovables Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).	
<b>FECHAS DE TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN</b>	Hasta septiembre del año en curso, para el reporte de la información del año anterior.	
<b>NIVEL DE DESAGREGACIÓN</b>	<b>GEOGRÁFICO</b>	Nacional, Región natural, Provincial, Cantonal.
	<b>GENERAL</b>	No aplica
	<b>OTROS ÁMBITOS</b>	No aplica.
<b>INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA</b>	No aplica.	
<b>RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL</b>	<u>Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021:</u>  <b>Objetivo 3:</b> Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.  <u>Agenda de Desarrollo 2030 - Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS.</u>  <b>Objetivo 11:</b> Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	

<sup>1</sup> En atención a los procesos de reestructura de la Administración Pública, aquellas entidades que asuman las competencias de las registradas como responsables, asumirán las responsabilidades en cuanto al reporte de este indicador.

	<p><b>Meta 11.6:</b> Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo</p> <p><b>Indicador 11.6.1:</b> Proporción de residuos sólidos urbanos recolectados regularmente y con descarga final adecuada del total de residuos sólidos urbanos generados, desglosada por ciudades.</p> <p><u>Otros instrumentos de planificación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de los residuos sólidos es una competencia exclusiva de los GADM, conforme lo establece en el numeral 4 del Artículo 264 de la Constitución de la República y el literal d) del artículo 55 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).</li> <li>• Acuerdo Ministerial No. 52 "Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente del Libro VI, Anexo 6, Proceso de Cierre Técnico y Saneamiento de Botaderos de los Desechos Sólidos y Viabilidad Técnica" de 17 de mayo de 2013, publicado en Registro oficial No. 17 del 18 de junio de 2013, referente a Celdas Emergentes</li> <li>• El Acuerdo Ministerial No. 061 "Reforma al TULSMA Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente", Título III Capítulo VI, Sección I Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos", publicado en Registro Oficial No. 316 de 4 de mayo de 2015, referente a las Etapas de la GIRS.</li> </ul>		
<p><b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR</b></p>	<p>Ministerio del Ambiente, Acuerdo Ministerial No. 061 "Reforma al TULSMA Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria", 2015</p> <p>Ministerio del Ambiente, Programa Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos – PNGIDS, 2017.</p>		
<p><b>FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b></p>	<p>Agosto, 2017.</p>		
<p><b>FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b></p>	<p>Noviembre, 2018</p>		
<p><b>CLASIFICADOR TEMÁTICO ESTADÍSTICO</b></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="762 1798 1197 1877"> <p>Ambiente.</p> </td> <td data-bbox="1197 1798 1396 1877"> <p>3.1</p> </td> </tr> </table>	<p>Ambiente.</p>	<p>3.1</p>
<p>Ambiente.</p>	<p>3.1</p>		
<p><b>HOMOLOGACIÓN DEL INDICADOR</b></p>	<p>Homologado, mesa temática de ambiente y energía</p>		
<p><b>FECHA DE HOMOLOGACIÓN DEL INDICADOR</b></p>	<p>Agosto, 2017</p>		

*[Handwritten signature]*  
26

<b>RESEÑA DEL INDICADOR</b>	No aplica
<b>ELABORADO POR</b>	Ministerio del Ambiente: Dirección de Información Seguimiento y Evaluación – DISE.  Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos.  Asociación de Municipalidades Ecuatorianas: Dirección Técnica y de Planificación. Dirección Técnica y de Planificación.

<b>SINTAXIS DEL INDICADOR</b>	
No Aplica.	

**Instituciones que suscribieron la ficha metodológica del indicador:** Porcentaje de residuos sólidos no peligrosos con disposición final adecuada.

Firma:   
 Nombre: \_\_\_\_\_  
 Instituto Nacional de Estadística y Censos-  
 INEC

Firma:   
 Nombre: Liliana Gutiérrez.  
 Secretaría Nacional de Planificación y  
 Desarrollo - Senplades

Firma:   
 Nombre: José Ricardo Pardo  
 Consejo Sectorial de Hábitat, Infraestructura  
 y Recursos Naturales no Renovables

Firma:   
 Nombre: HUGO ZARAGOZA  
 Ministerio del Ambiente- MAE

**ANEXO: Serie histórica del indicador**

**Instituciones que suscribieron la serie histórica del indicador:** Porcentaje de residuos sólidos no peligrosos con disposición final adecuada.

Sin considerar Guayaquil									
AÑO	2014 <sup>1</sup>			2015			2016		
Celda emergente	310.688,00	420.642,24		415.147,35	586.678,88		479.343,55	856.071,34	
Relleno sanitario	1.684.029,70	3.091.519,93	56,79%	1.837.818,8	3.267.298,90	58,46	1.958.392,90	2.864.031,91	65,53%
Total general	1.994.717,10	3.512.162,17		2.252.966,15	3.853.977,78		2.437.736,45	3.720.103,24	

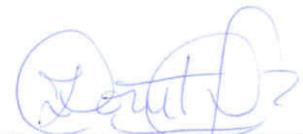
FUENTE: MAE-PNGIDS

1 El dato de 2014 es igual para ambos escenarios pues no se cuenta con información de Guayaquil.

Firma:   
 Nombre: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

Firma:   
 Nombre: Liliana Gutiérrez  
 Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades

Firma:   
 Nombre: José Bernardo Pinto  
 Consejo Sectorial de Hábitat, Infraestructura y Recursos Naturales no Renovables

Firma:   
 Nombre: HOLEER ZATZANO  
 Ministerio del Ambiente- MAE