



# Documento Técnico

“Estadística Ambiental  
Económica en  
Gobiernos Autónomos  
Descentralizados  
Municipales”  
Gestión de Residuos  
Sólidos 2016

## **Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales – 2016**

### **Dirección responsable de la información estadística y contenidos:**

Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales  
Asociación de Municipalidades Ecuatorianas

### **Realizador:**

Christian Tapia Yáñez

### **Directora de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales:**

María José Murgueitio

### **Coordinador de Producción Estadística:**

Markus Nabernegg

## Resumen ejecutivo

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Ecuador cumplen un rol importante en la generación de información ambiental dentro de sus jurisdicciones, a través del ejercicio de sus competencias exclusivas como la prestación de servicios de gestión integral de residuos sólidos, agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, entre otros, tal como se estipula en la Constitución de la República del Ecuador y en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. En este contexto, la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), en coordinación con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) han realizado el levantamiento de información que permite presentar indicadores de gestión de las competencias de las GAD Municipales, útiles para el seguimiento del Plan Nacional Toda una Vida y de los objetivos de Desarrollo Sostenible, que permita a los poderes del Estado diseñar políticas públicas que garanticen la sostenibilidad y el Buen Vivir, Sumak Kawsay.

En el año 2014, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), suscribieron un convenio para unificar los datos del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y obtenerlos a través de registros administrativos, en los cuales cada GAD Municipal ingresa la información solicitada en el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) – AME.

Para el ingreso de información en el SNIM, la Asociación de Municipales Ecuatorianas realiza la capacitación a los técnicos de los 221 municipios del país, orientada a la implementación de la gestión integral de los servicios de residuos sólidos y el ingreso de la información al sistema; luego de lo cual, los técnicos municipales consignaron la información relacionada a la prestación del servicio, actividad que fue cumplida hasta el mes de diciembre de 2017. La información recolectada fue validada en campo a través de un equipo técnico conformado por funcionarios de ambas instituciones. Se logró la recopilación completa de información de 219 GAD Municipales a través del aplicativo SNIM, mientras que, del GAD Municipal de Guayaquil, se obtuvo información de forma física de las empresas Puerto Limpio y del Consorcio Las Iguanas y posteriormente fue ingresada al aplicativo SNIM, en tanto que, del GAD del Distrito Metropolitano de Quito, se obtuvo información de la empresa EMGIRS de manera física, mientras que de la empresa EMASEO no se pudo contar con su información debido a que durante el levantamiento de información, Quito atravesó una fuerte crisis sanitaria que hasta la presente fecha, no ha sido solucionada, lo que dificultó que puedan brindar información acerca de la gestión de residuos sólidos. Por esta razón, la información de Quito fue imputada mediante el método de COLD DECK utilizando la información proporcionada del año 2015.

De igual manera es importante recalcar que en el año 2014 no respondió el municipio de Guayaquil, por lo que en algunos indicadores del año 2014 solo se tiene información para 220 municipios, salvo en el indicador de Residuos Sólidos Recolectados donde se realizó una imputación del dato para este cantón con el dato obtenido en el 2015, mediante el mismo método mencionado anteriormente.

La información presentada en este documento, es útil para las diferentes autoridades públicas del país, ya que permite medir el cumplimiento que lleva a cabo el país al convenio de Basilea sobre "Control y Movimiento Transfronterizo de los desechos Peligrosos y su Eliminación", ratificado por el Ecuador en febrero de 1993. De igual manera, el documento puede convertirse en una herramienta para la generación de políticas públicas que permitan mejorar los registros y la gestión de los desechos peligrosos, como estipula el Reglamento Interministerial Para La Gestión Integral De Desechos Sanitarios, expedida el 20 de noviembre de 2014 mediante Registro Oficial 379, que obliga a los centros de salud y municipios a llevar registros anuales sobre los desechos peligrosos generados dentro de sus jurisdicciones.

## Introducción

La Constitución de la República del Ecuador, establece los derechos de la naturaleza, contemplados en la sección II Artículo 14 que menciona: "Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir, Sumak Kawsay", y además, "se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados". En este contexto, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales se constituyen en verdaderos entes locales, que velan por el bienestar de sus habitantes.

Bajo este marco legal, es preciso generar datos estadísticos que contribuyan al diseño y formulación de políticas públicas y las decisiones de las diferentes autoridades encargadas de velar por el cumplimiento de los derechos establecidos en la Constitución. Debido a ello, el INEC desde el año 2010 y con una periodicidad anual, realizó el Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, del cual se ha obtenido información importante para el cálculo de indicadores en temas de manejo de residuos sólidos, uso del recurso agua, tratamiento de aguas residuales, gastos e inversión en gestión ambiental.

De igual manera, desde el año 2010, la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME), con el propósito de estandarizar la información y planificar la Gestión de Residuos Sólidos, planteó indicadores del servicio, los cuales fueron validados y aprobados por el Comité Interinstitucional, el mismo que se encontraba conformado por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), Ministerio de Salud (MSP), Ministerio del Ambiente (MAE), Banco del Estado (en la actualidad Banco de Desarrollo del Ecuador), la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) y la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME).

En el 2011, la AME implementó el Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM), en el cual se registra y actualiza con una periodicidad anual, información relacionada a la Gestión de Residuos Sólidos y Gestión de Agua Potable y Alcantarillado, misma que proviene del reporte de los diferentes municipios del Ecuador.

En este contexto, y con el fin de evitar la duplicidad de esfuerzos, optimizar recursos y

aprovechar la experticia, el INEC y la AME suscriben un Convenio de Cooperación en el año 2014, definiendo la unificación de la información del Censo de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales por parte del INEC y el Sistema Nacional de Información Municipal de la AME, con lo que se logra que la información se obtenga a través de registros administrativos, que contribuyan a sintetizar la información, lograr un trabajo eficaz, riguroso y servir como fuente de información para los grupos de investigación y organismos tomadores de decisiones.

Como resultado de esta fusión, se obtuvo un formulario unificado en formato digital dentro del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM), con su respectivo manual del usuario, glosario de términos, malla de validación y guías metodológicas para el cálculo de los indicadores.

En este documento, se presenta información sobre los indicadores de la Gestión de Residuos Sólidos, levantada a los diferentes GAD Municipales; los cuales hacen referencia a: modelos de gestión, servicio de barrido, procesos de separación en la fuente, recolección y disposición final de los residuos sólidos, recolección y manejo de desechos peligrosos de los establecimientos de salud, así como la producción per cápita de residuos sólidos en el Ecuador.

La investigación se realizó a los 221 GAD Municipales del Ecuador, de los cuales, 219 Municipios ingresaron la información en su totalidad a través del SNIM, en tanto que, la información levantada del GAD Municipal de Guayaquil, se la obtuvo mediante gestión directa de los técnicos de AME e INEC, que fue entregada de manera física e ingresada posteriormente al aplicativo SNIM, en tanto que, la información del GAD Municipal de Quito, se la obtuvo de manera parcial, ya que la empresa EMGIRS proporcionó de forma física la información, en tanto que la empresa EMASEO no logró proporcionar la información solicitada, debido a que la ciudad atravesó una crisis sanitaria que se mantiene hasta la presente fecha y por tal motivo se dificultó la entrega de dicha información a pesar de la gestión realizada por los técnicos del INEC. Por esta razón, la información correspondiente al GAD Municipal de Quito, fue imputada mediante el método llamado COLD DECK, utilizando la información que este GAD respondió para el año 2015.

El registro de información en el SNIM, es una herramienta de planificación que utilizan los Municipios, para diseñar nuevas políticas de gestión y ambiente, que contribuyan a la sostenibilidad del servicio desarrollado por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.

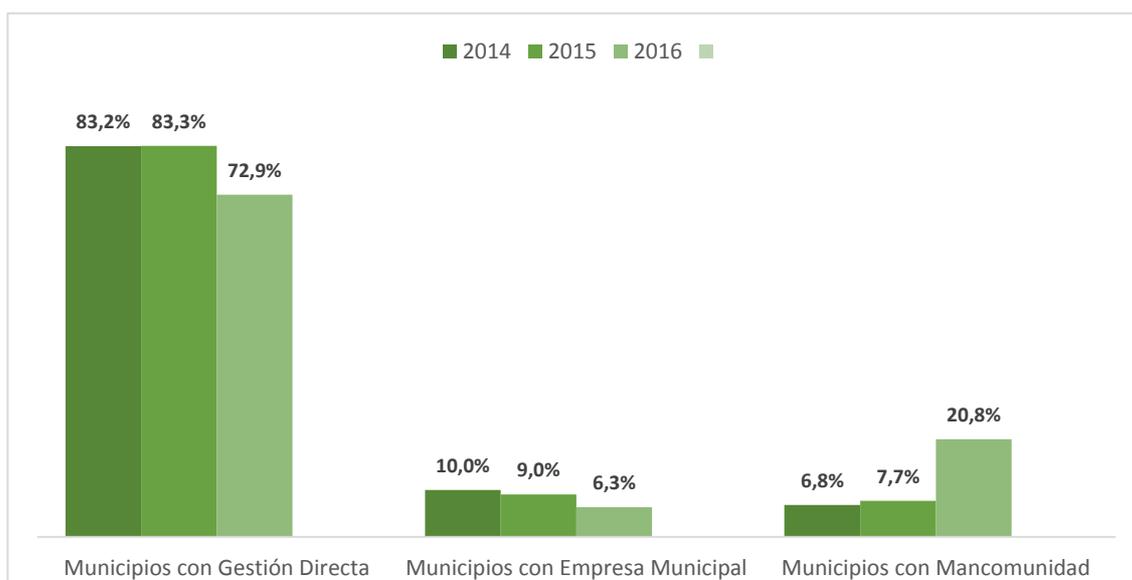
# Resultados de la Gestión de Residuos Sólidos

## Modelo de Gestión

El modelo de gestión se refiere a la prestación de servicios correspondientes a la gestión de residuos sólidos y la ejecución de obras que son de competencia directa del GAD Municipal, y que puede ser en forma directa, por contrato, gestión compartida por delegación a otro de gobierno o cogestión con la comunidad y empresas de economía mixta.

En el año 2016, el 72,9%, correspondiente a 161 GAD Municipales, gestionaron sus residuos sólidos a través de unidades, departamentos o direcciones del GAD, el 6,3%, correspondiente a 14 GAD Municipales, lo realizaron como empresa municipal y el 20,8%, correspondiente a 46 GAD Municipales, gestionaron los residuos sólidos como mancomunidad. En comparación con años anteriores, se puede evidenciar una disminución de GAD Municipales que realizan la gestión de residuos sólidos de manera directa, en tanto que existe un aumento de GAD Municipales que realizaron la gestión de residuos sólidos a través de una mancomunidad.

Figura 1 Modelo de Gestión implementado por los GAD Municipales (% de Municipios) 2014-2015-2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

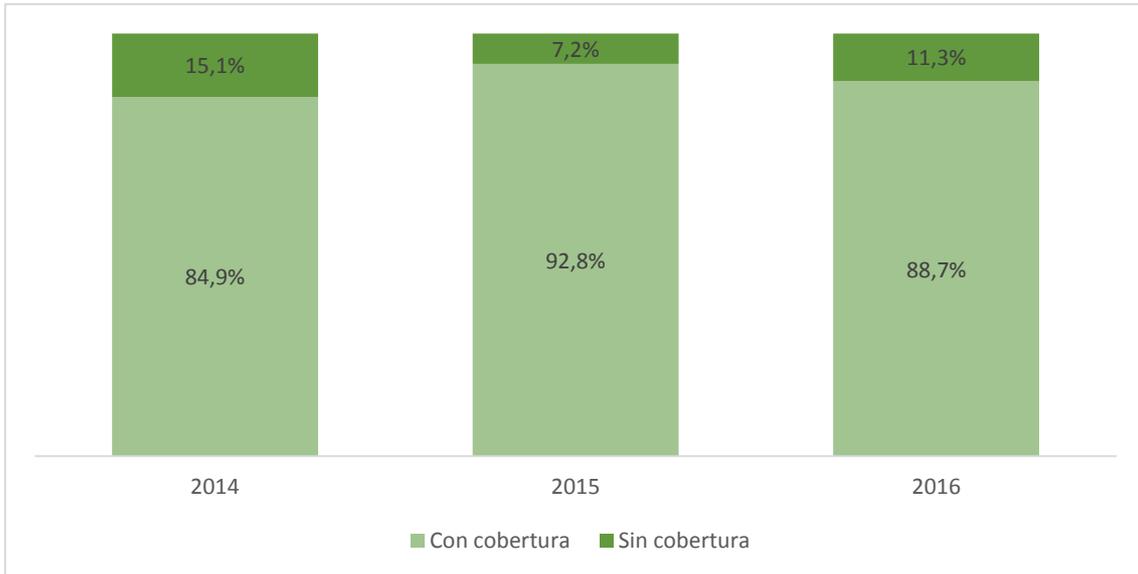
## Servicio de Barrido

El servicio de barrido es un proceso que forma parte de la gestión de residuos sólidos, el cual debe ser planificado por cada GAD Municipal para su posterior aplicación.

A nivel nacional, en el año 2016, 217 GAD Municipales determinaron que la longitud de calles susceptibles a ser barridas es de 13.948,84 km, de los cuales, 12.452,56 km fue la longitud de calles barridas, lo que corresponde al 88,7% de cobertura con este servicio. Comparándolo con años anteriores, se evidencia una disminución en la cobertura con respecto al año 2015, lo cual implica que los Municipios han dejado de barrer, posiblemente debido a la publicación de Ordenanzas Municipales en las cuales se especifica que los ciudadanos son los responsables de limpiar sus aceras o puede ser que hay Municipios que han aumentado sus calles susceptibles a ser

barridas y mantienen el servicio de barrido que presentaron en el año 2105.

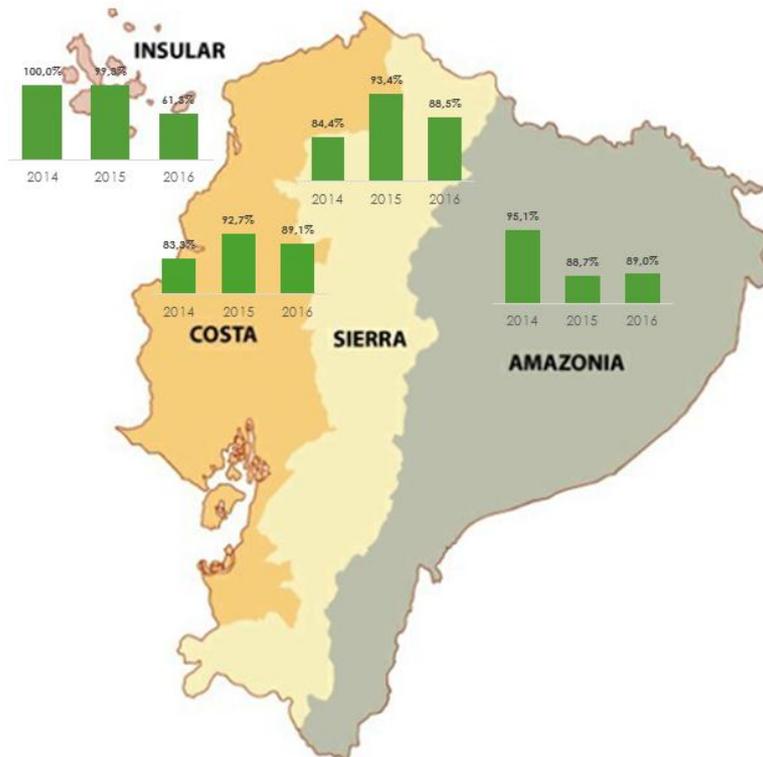
Figura 2 Cobertura de servicio de barrido a nivel nacional (%). 2014-2015-2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

En el siguiente mapa, se muestra la cobertura de servicio de barrido a nivel regional y su respectiva comparación entre el año 2014, 2015 y 2016.

Mapa 1 Cobertura del servicio de barrido por regiones (%). 2014-2015-2016



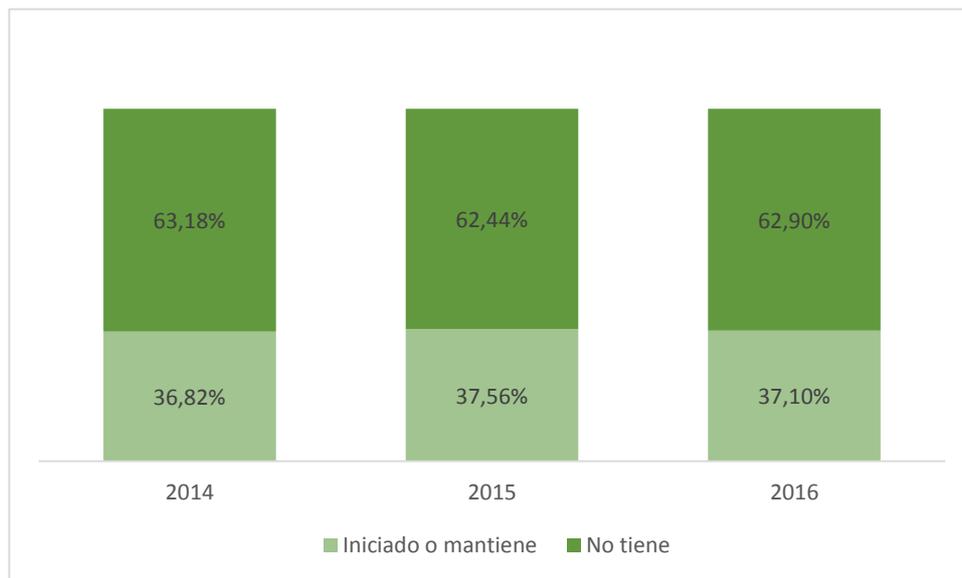
Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

## Separación en la Fuente

Se entiende como separación en la fuente como la recuperación de los materiales reciclables en su punto de origen, ordenándolos en clases a partir de un criterio determinado.

En el año 2016, 82 GAD Municipales iniciaron y/o mantuvieron procesos de separación en la fuente de los residuos sólidos, los mismos que se realizan en sitios específicos, barrios pilotos o en toda la ciudad, representando el 37,1% de la totalidad de GAD Municipales a nivel nacional, con una diferencia de 0,5% menos a lo presentado en el año 2015, en el cual, se presentó un 37,6% de los GAD que iniciaron y/o mantuvieron procesos de separación en la fuente de residuos sólidos.

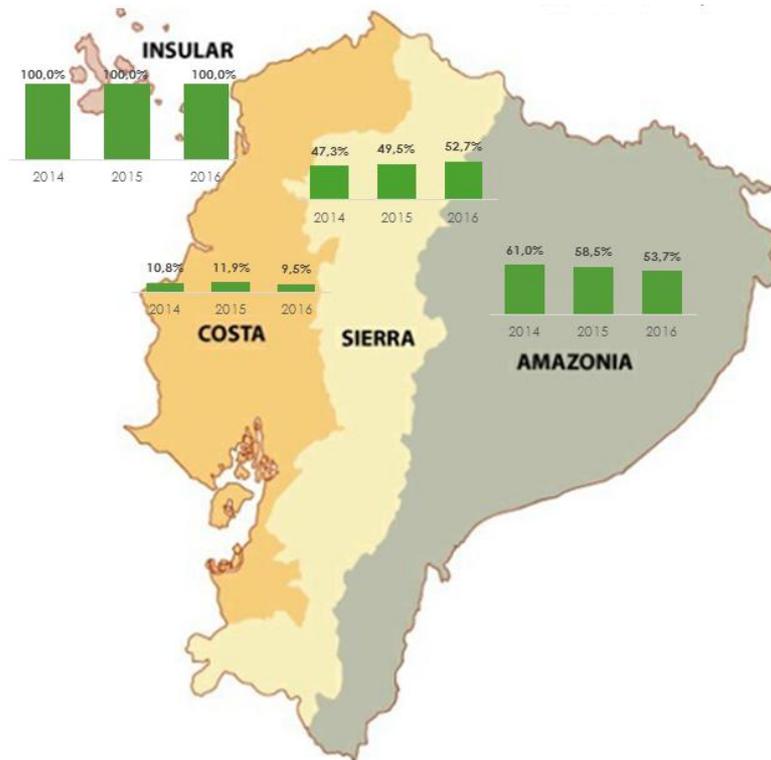
Figura 3 GAD Municipales con separación en la fuente a nivel nacional (%). 2014-2015-2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

En la siguiente representación, se muestra el porcentaje de separación en la fuente a nivel regional, comparado con el porcentaje del año 2014 y 2015.

Mapa 2 Proporción de GAD Municipales con procesos de separación en la fuente (%). 2014-2015-2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

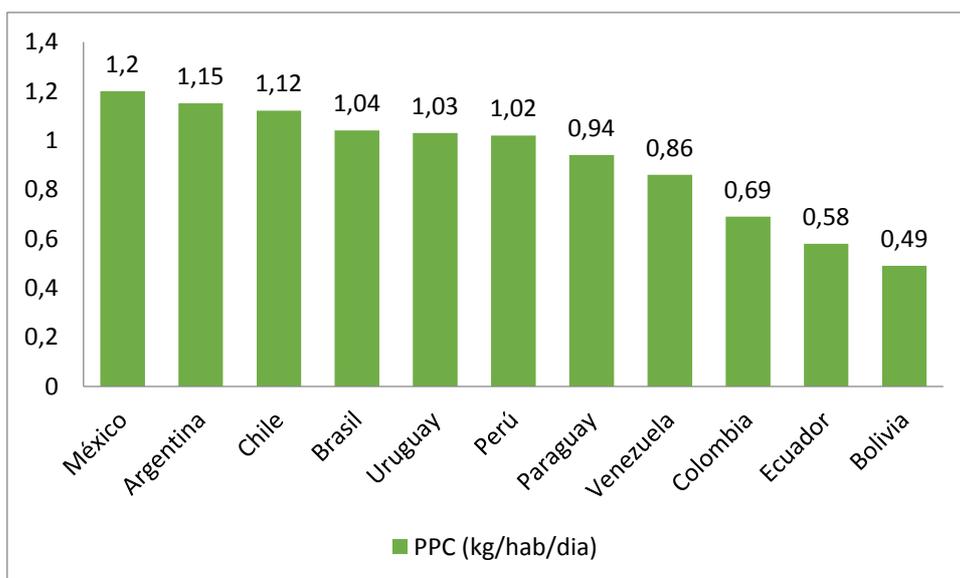
## Producción per Cápita de Residuos Sólidos (PPC)

A partir de la información proporcionada por los GAD Municipales, se determinó que cada habitante del Ecuador en el sector urbano, produce en promedio 0,58 kg/hab/día de residuos sólidos, mismo valor presentado en el año 2015.

La metodología generalmente utilizada para determinar la PPC, es la de seleccionar muestras dentro de la ciudad de diferentes Niveles Socio Económicos (NSE) y, diariamente por ocho días consecutivos se pesa los residuos sólidos recolectados y esa cantidad se la divide para el número de habitantes de las muestras (OPS).

Si se realiza una comparación de este indicador con otros países de la región se tiene el siguiente gráfico, hay que tomar en cuenta que los estudios de caracterización de los residuos sólidos y de la producción per cápita, se lo realiza en intervalos de tiempo que oscilan entre 5 y 8 años:

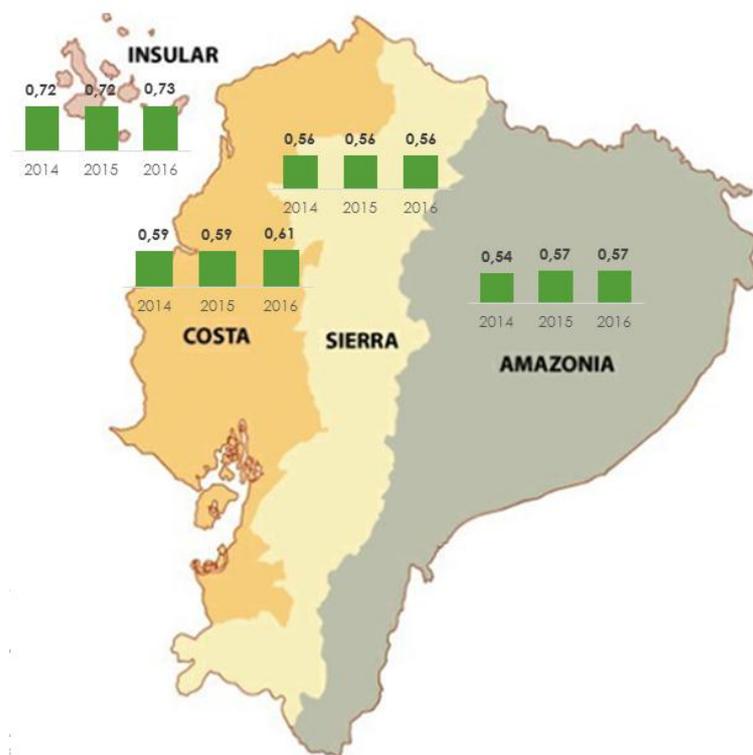
Figura 4 Comparación a nivel regional de la PPC (kg/hab/día).



**Fuente:** Banco Interamericano de Desarrollo, Situación de la gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe, 2015. Disponible en: [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7177/Situacion\\_de\\_la\\_gestion\\_de\\_residuos\\_solidos\\_en\\_America\\_Latina\\_y\\_el\\_Caribe.pdf?sequence=1](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7177/Situacion_de_la_gestion_de_residuos_solidos_en_America_Latina_y_el_Caribe.pdf?sequence=1)

En el siguiente mapa se presenta la PPC del área urbana por región natural, comparado con los valores del año 2014 y 2015.

Mapa 3 Producción per cápita de residuos sólidos (kg/hab/día). 2014-2015-2016



**Fuente:** AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

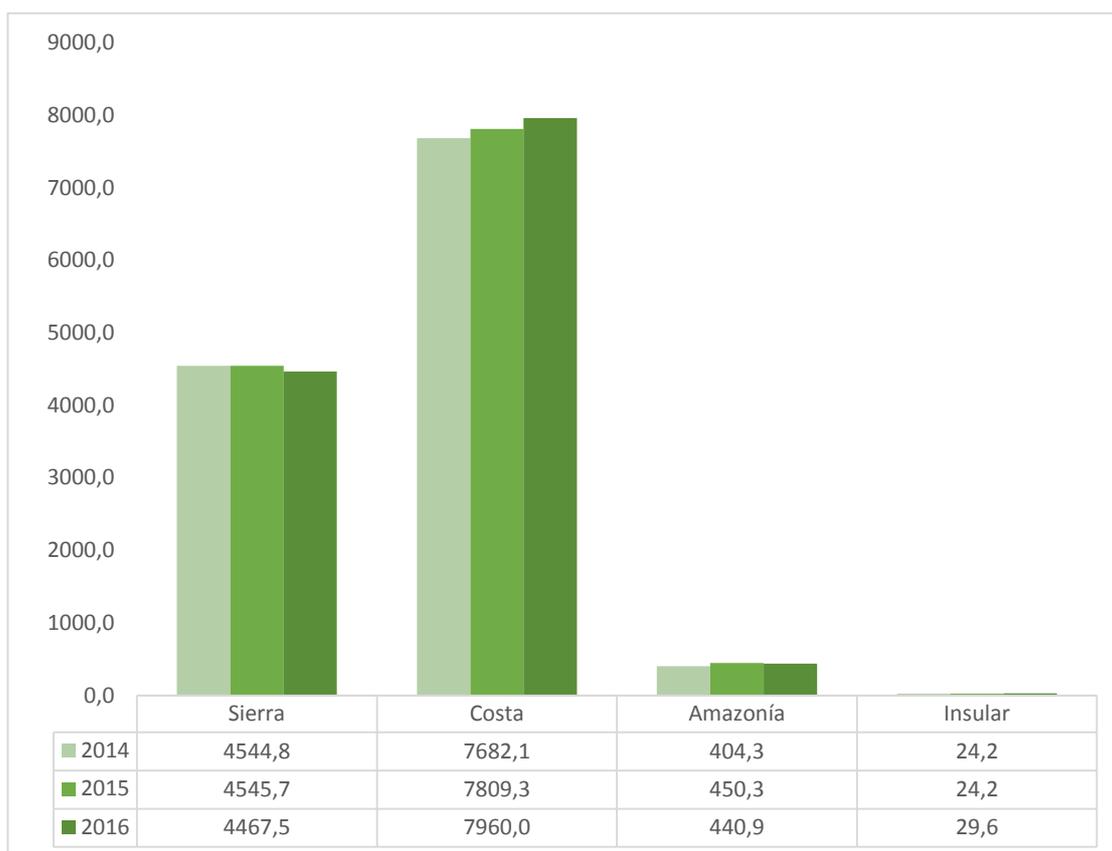
## Residuos Sólidos Recolectados al Día

Según el Texto Único de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA), un residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, que no presenta características de peligrosidad, 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.

La información del GAD Municipal de Quito, fue imputada mediante el método de COLD DECK utilizando la información del año 2015.

En comparación con el año 2015, se observa un aumento en la cantidad recolectada de residuos sólidos al día en la región Costa, una disminución en la región Sierra, en tanto que en las regiones de la Amazonía e Insular disminuye y aumenta respectivamente.

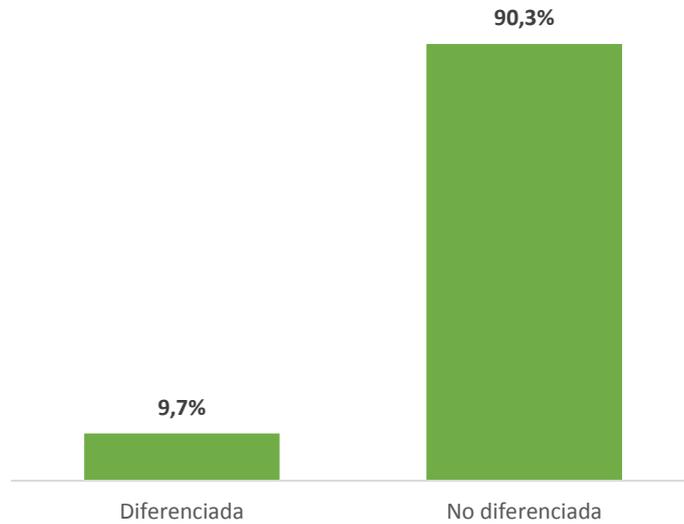
Figura 5 Cantidad de residuos sólidos recolectados al día (ton/día). 2014-2015-2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

En el 2016\*, se recolectaron en promedio 12.897,98 toneladas diarias de residuos sólidos, de las cuales el 90,3% (11.641,94) fueron recolectadas de manera no diferenciada y el 9,7% (1.256,04) de manera diferenciada.

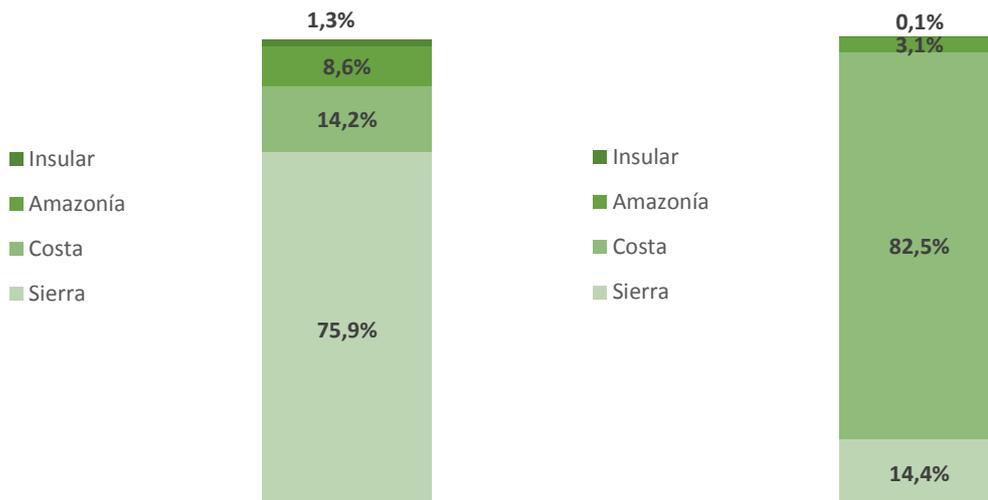
Figura 6 Residuos sólidos recolectados al día de forma diferenciada y no diferenciada (%). 2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Del total de residuos sólidos recolectados de forma diferenciada al día, el 75,9% corresponde a la región Sierra, mientras que, del total de residuos sólidos recolectados de manera no diferenciada, el 82,5% corresponde a la región Costa.

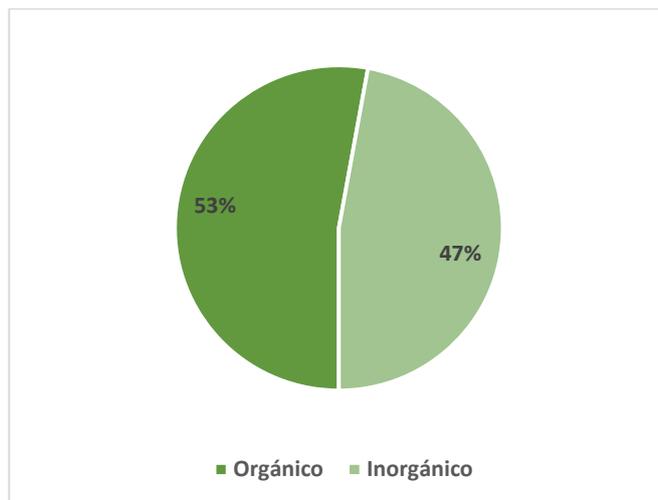
Figura 7 Residuos sólidos recolectados al día de forma diferenciada y no diferenciada por regiones naturales(%). 2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

De las 1.256,04 toneladas diarias recolectadas de forma diferenciada en 2016, el 47% corresponden a residuos inorgánicos.

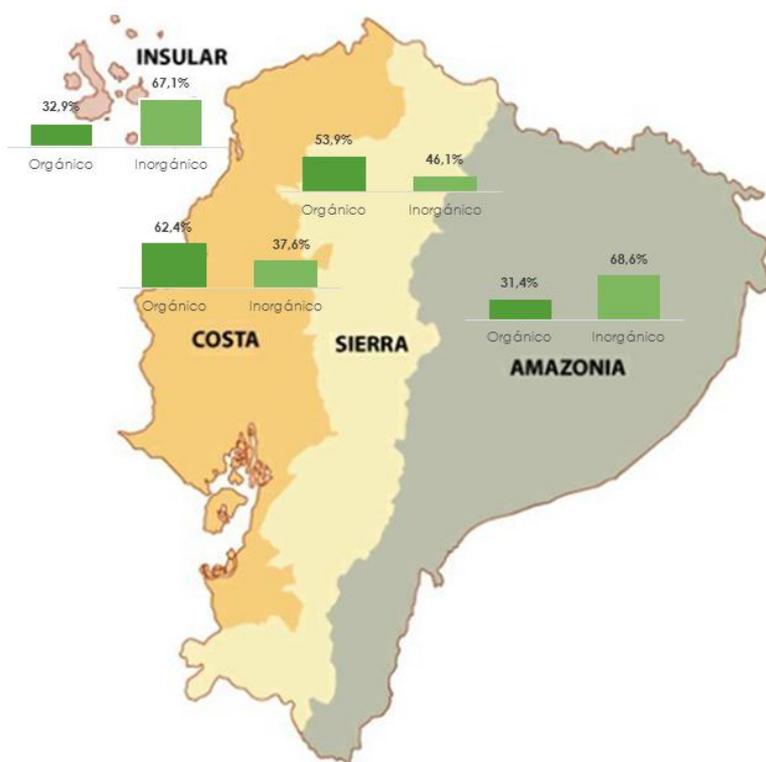
Figura 8 Tipo de residuos recolectados al día (%). 2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

En la siguiente figura, se representa el tipo de residuos recolectados al día por región natural.

Mapa 4 Residuos sólidos recolectados al día por tipo (%). 2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

## Disposición Final de los Residuos Sólidos

Para un mejor entendimiento de este indicador, se presentan a continuación los siguientes conceptos:

**Relleno sanitario:** Según el Texto Único de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA), es una técnica para la disposición de los desechos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública.

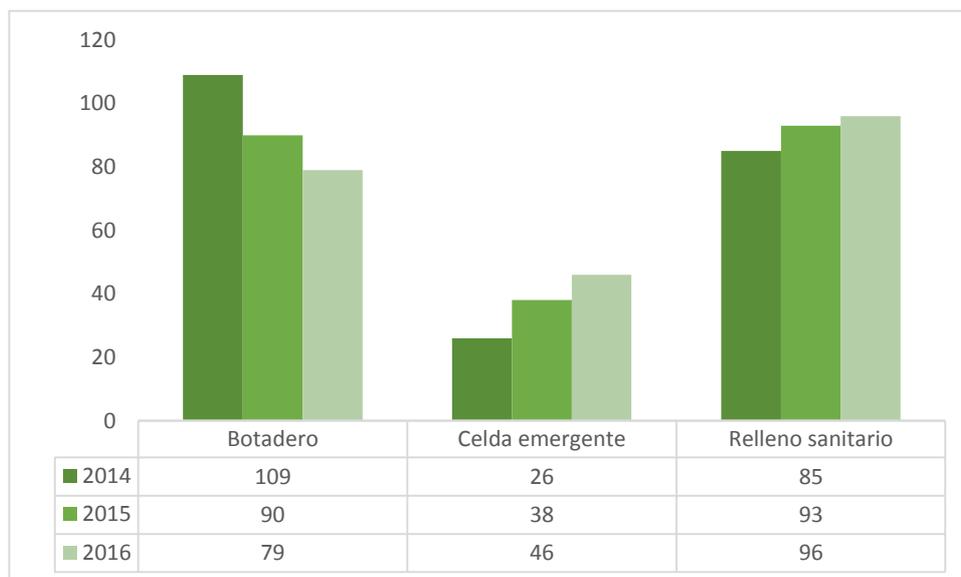
**Botadero de Residuos Sólidos:** Es el sitio donde se depositan los residuos sólidos, sin preparación previa y sin parámetros técnicos o mediante técnicas muy rudimentarias y en el que no se ejerce un control adecuado.

**Celda Emergente para residuos sólidos no peligrosos:** Es una celda técnicamente diseñada, donde se depositan temporalmente los 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.

En el 2016, 96 GAD Municipales dispusieron los residuos sólidos en rellenos sanitarios, presentando un aumento con respecto al año 2015 y 2014. Así mismo, haciendo referencia al año 2014 y 2015, en 2016 hubo una disminución de botaderos y un aumento en celdas emergentes, ratificándose que los GAD poco a poco van cumpliendo con lo estipulado en el Acuerdo Ministerial No. 052, el cual es la Reforma al Acuerdo Ministerial No. 031 "Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente del Libro VI del Anexo 6, Proceso de Cierre Técnico y Saneamiento de Botaderos de los Desechos Sólidos y Viabilidad Técnica" y obliga a los GAD Municipales a cerrar sus botaderos e implementar rellenos sanitarios para la disposición final de residuos sólidos.

En la siguiente figura, se presenta los datos del registro administrativo del INEC y AME, el cual investiga en términos de legalidad, la existencia o no de rellenos sanitarios, es decir, cuando el GAD Municipal tiene aprobado la construcción del relleno sanitario y/o el relleno ha sido construido.

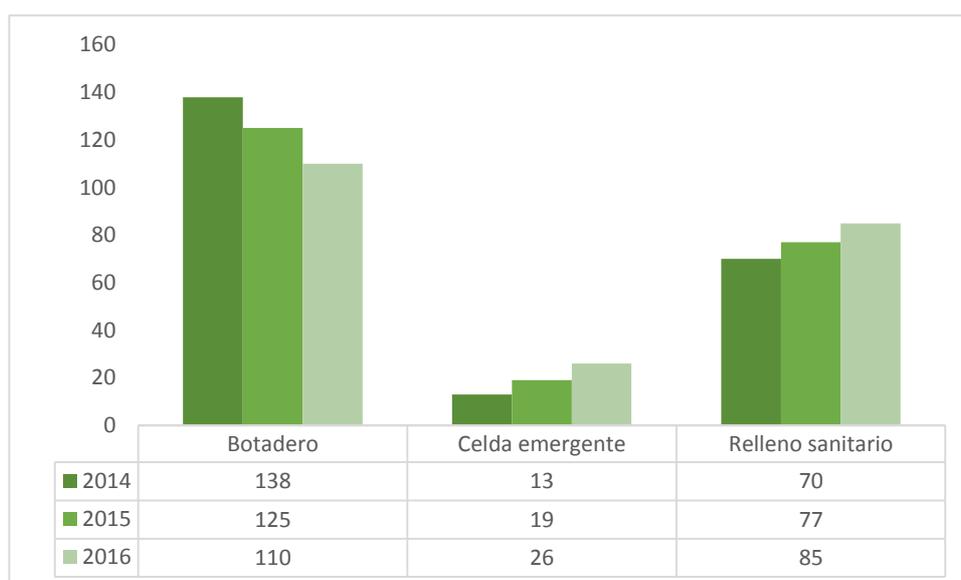
Figura 9 Sitios de disposición final de los residuos sólidos a nivel nacional según su infraestructura. 2014-2015-2016 (Número de municipios)



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

A continuación, contrastando la información anteriormente mencionada, se presenta información tomada de la base de datos del Ministerio del Ambiente, en donde la Autoridad Ambiental investiga la operatividad del sitio de disposición final, es decir si al momento de la inspección este se encuentra operando físicamente. A pesar de que sigue la misma tendencia de la información del registro administrativo del INEC y la AME, difiere en el número de Municipios con cada uno de los sitios de disposición final.

Figura 10 Sitios de disposición final de los residuos sólidos a nivel nacional según su operatividad. 2014-2015-2016 (Número de municipios)



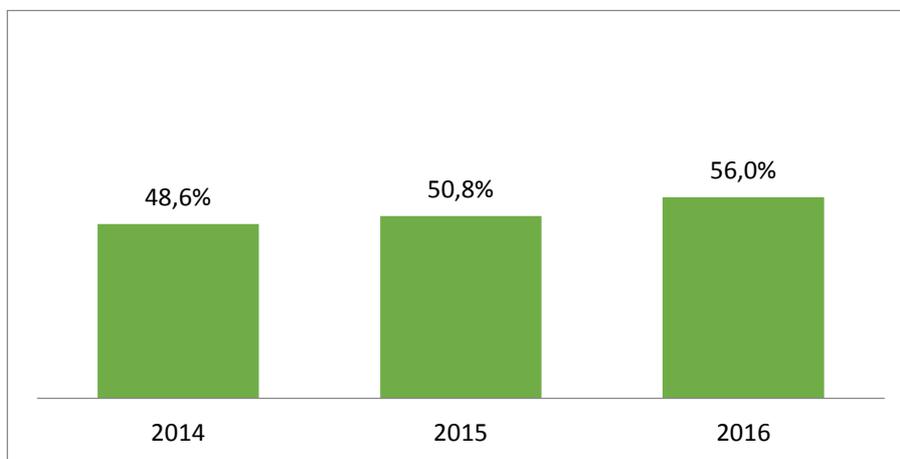
Fuente: Ministerio del Ambiente. Programa Nacional para la Gestión de Desechos Sólidos – PNGIDS. 2014-2015-2016

En la siguiente figura, se presenta la distribución en porcentaje que le corresponde a cada lugar de disposición final a nivel nacional.

## Subsidio de la Gestión de Residuos Sólidos

A nivel nacional, el promedio de subsidio que otorgan los GAD Municipales para la prestación del servicio de la gestión de residuos sólidos aumentó con respecto al año 2015, situándose en 56,0%. Es importante aclarar que, en el 2016, los GAD Municipales de Azogues, Esmeraldas, Quevedo, San Pedro de Pelileo no subsidiaron el servicio de gestión de residuos sólidos, es decir que, sus ingresos por la prestación de dicho servicio fueron mayores o iguales a los gastos operativos por brindar el servicio, mientras que, en el año 2015, los GAD Municipales de Cuenca, Camilo Ponce Enríquez, Guayaquil y La Libertad no subsidiaron el servicio. Es importante aclarar que, para el cálculo de este indicador, se tomaron en cuenta 217 GAD Municipales, que fueron los que presentaron subsidio.

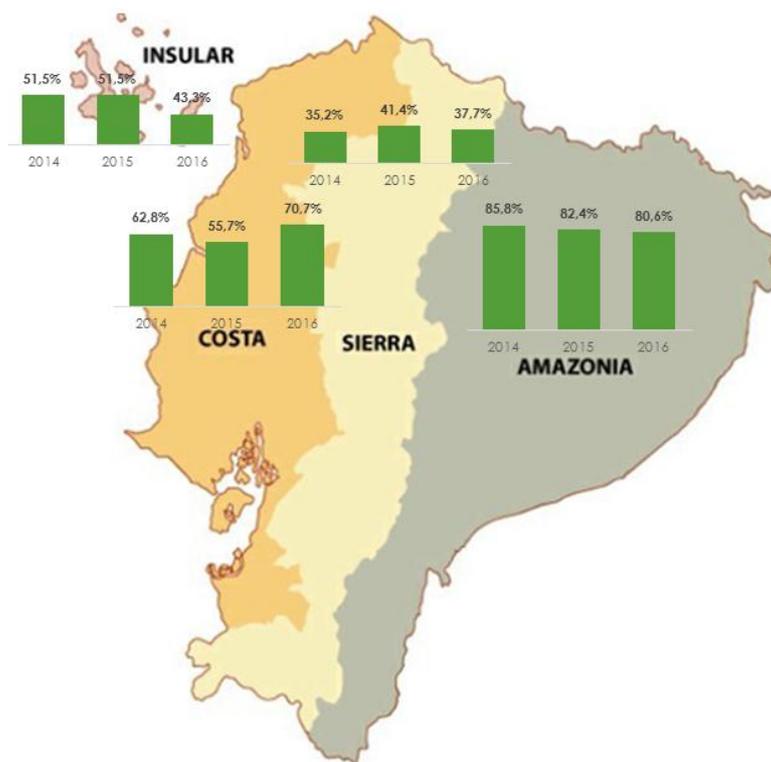
Figura 11 Subsidio a la gestión de residuos sólidos a nivel nacional (%). 2016



Fuente: AME – INEC. 2104 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Para observar el detalle de subsidio que brindan los GAD Municipales a la gestión de residuos sólidos a nivel regional, se presenta el siguiente mapa con su respectiva comparación con el año 2014 y 2015, tomando en cuenta las aclaraciones antes mencionadas.

Mapa 5 Subsidio a la gestión de residuos sólidos (%). 2014-2015-2016



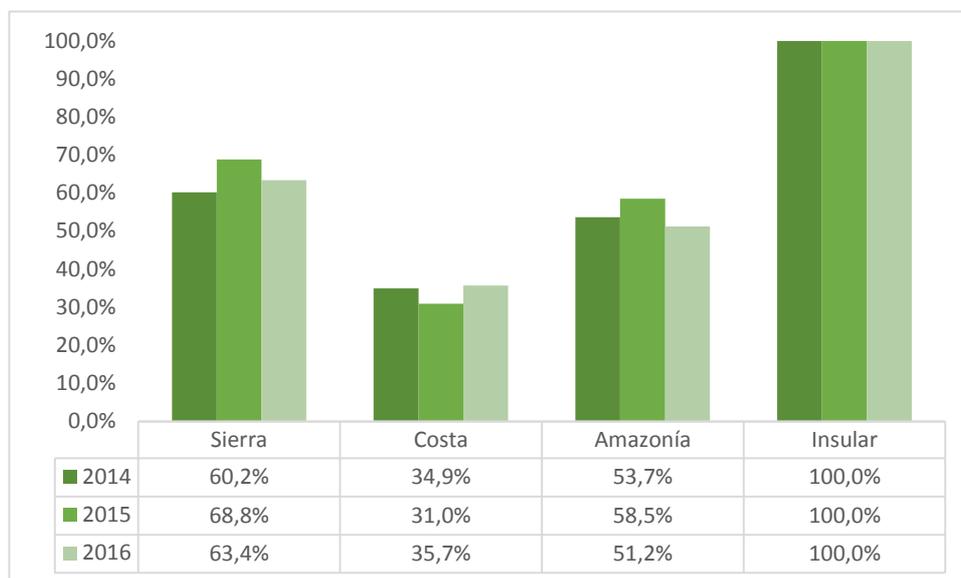
Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

## Recolección Diferenciada de Desechos Peligrosos de Establecimientos de Salud

Los desechos peligrosos, son todos aquellos desechos que, por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad, carcinogénicas representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico o el ambiente.

Con respecto a la recolección diferenciada de desechos peligrosos provenientes de establecimientos de salud, se puede observar que, en comparación con el año 2015, existe una disminución para el año 2016 en el porcentaje de GAD Municipales que realizan esta gestión en la Región Sierra y Amazónica, mientras que, en la Región Costa presenta un aumento en el porcentaje y en la Región Insular no ha variado en estos dos años de referencia.

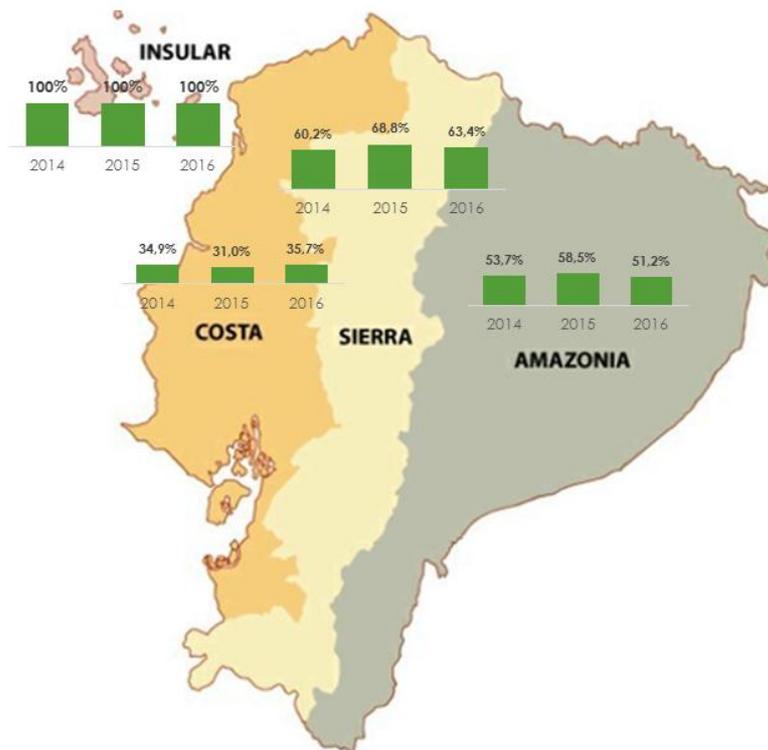
Figura 12 Recolección diferenciada de desechos peligrosos de establecimientos de salud (%). 2014-2015-2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Los datos observados en la figura anterior, se presentan en el siguiente mapa para una mejor comprensión del lector.

Mapa 6 Recolección diferenciada de desechos peligrosos de establecimientos de salud a nivel regional (%). 2014-2015-2016



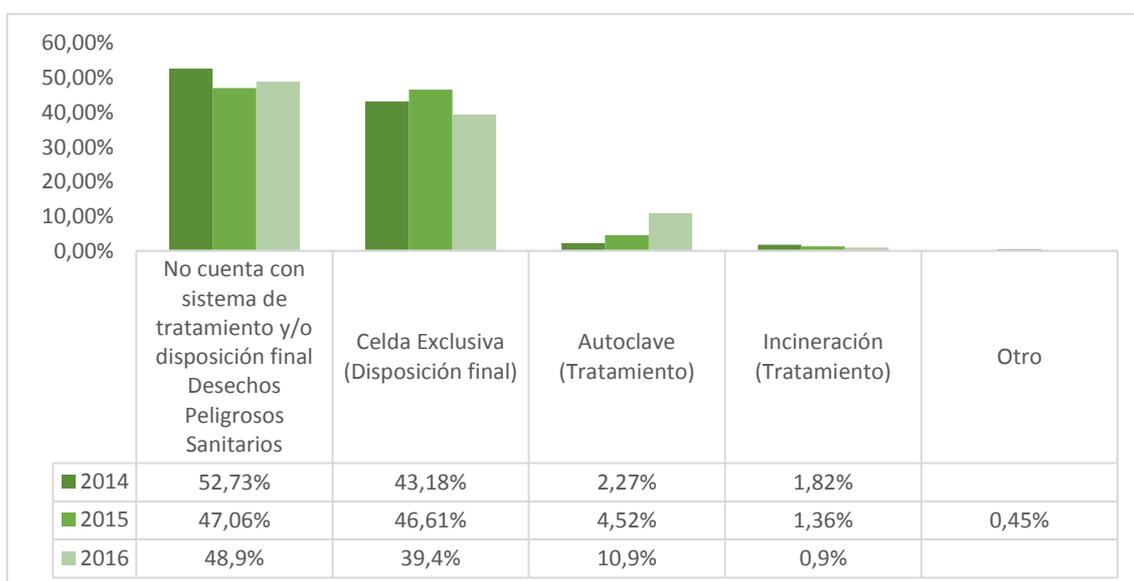
Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

## Manejo Final de Desechos Peligrosos Generados en Establecimientos de Salud

El manejo final de desechos peligrosos hospitalarios se refiere a los distintos métodos de disposición final de los residuos tal como celda de confinamiento (o especial), por tratamiento que podría ser por incineración o esterilización por auto clave.

En el año 2016, aumentó el porcentaje de Municipios que no cuentan con tratamiento y/o disposición final para los residuos peligrosos provenientes de establecimientos de salud con respecto al año 2015. Por otro lado, el porcentaje disminuye en los casos de celda exclusiva y aumenta el tratamiento por autoclave, y con una disminución en porcentaje para incineración comparando el año 2016 con el año 2015.

Figura 13 Manejo final de desechos peligrosos generados en establecimientos de salud (%). 2014-2015-2016



Fuente: AME – INEC. 2014 – 2015 - 2016, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Como nota final es importante considerar que al ser datos provenientes de un registro administrativo los datos se pueden ir actualizando en años posteriores a medida que se va normando a los municipios en el reporte de información.

## Información Georreferenciada

La información concerniente a rellenos sanitarios, celdas emergentes y botaderos que operan actualmente en Ecuador, se encontrará disponible de manera georreferenciada en la plataforma V Datos Ambientales.

## Bibliografía

Acurio, G., et al., (1998). Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana de la Salud. Segunda Edición: Serie Ambiental N° 18. 1998. Disponible: <http://www.cepis.org.pe/index.html>.

Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA). "El medio ambiente en Europa: tercera evaluación". Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2003. Disponible en [http://reports.es.eea.europa.eu/environmental\\_assessment\\_report\\_2003\\_10-sum/es/kiiev\\_sum\\_es.pdf](http://reports.es.eea.europa.eu/environmental_assessment_report_2003_10-sum/es/kiiev_sum_es.pdf)

Burgos, J., et al. (1995). Guía para el Manejo Interno de Residuos Sólidos en Centros de Atención de Salud. Auspicio de la GTZ, Agencia de Cooperación Técnica de la República de Alemania. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Washington, 22pp

Instituto Geográfico Militar (IGM), DTM (Modelo digital de terreno), servicio WMS. Disponible: <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descarga-de-servicios-wms-del-igm/>

Ley Orgánica Reformatoria Al Código Orgánico De Organización Territorial, Autonomía Y Descentralización, COOTAD. (2014). Registro Oficial Órgano del Gobierno del Ecuador. Registro oficial N°166.

Organización Panamericana de la Salud. (2002). "Guía metodológica para la preparación de planes directores del manejo de los residuos sólidos municipales en ciudades medianas". Washington, D.C., Organización Mundial de la Salud.

SENPLADES (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. Quito, Ecuador.

Banco Interamericano de Desarrollo, Situación de la gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe, 2015. Disponible en: [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7177/Situacion\\_de\\_la\\_gestion\\_de\\_residuos\\_solidos\\_en\\_America\\_Latina\\_y\\_el\\_Caribe.pdf?sequence=1](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7177/Situacion_de_la_gestion_de_residuos_solidos_en_America_Latina_y_el_Caribe.pdf?sequence=1)



[www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)



@ecuadorencifras



INEC/Ecuador



Inec



INECEcuador



INEC Ecuador



t.me/ecuadorencifras

