

### Ficha técnica del Indicador 3.3

Nombre del Indicador	3.3 Porcentaje de residuos sólidos orgánicos municipales valorizados
Objetivo	Incrementar la valorización de residuos orgánicos municipales a través del Programa RECICLA implementados por las municipalidades, en beneficio del mantenimiento de parques y jardines y a su vez prevenir riesgos ambientales y protección a la salud y el bienestar de las personas.
Ámbito de control	Actividad
Ámbito de aplicación	756 municipalidades
Unidad de medida	Porcentaje
Método de cálculo	<p><b>Fórmula del indicador:</b></p> $\%RSOV = \frac{RSOV * CPO * VC * PP}{RSOM} \times 100\%$ <p>Donde:</p> <p><b>%RSOV=</b> Porcentaje de residuos sólidos orgánicos municipales valorizados, desde enero a mayo de 2025.</p> <p><b>RSOV =</b> Cantidad de residuos sólidos orgánicos municipales valorizados en toneladas, desde enero a mayo de 2025, cuyo valor se reflejará siempre que cumpla con las presiones técnicas establecidas en la presente ficha para la variable RSOV.</p> <p><b>CPO=</b> Capacidad operativa en las instalaciones o infraestructuras de valorización, desde enero a mayo de 2025; donde 1 indica cumplimiento y 0 indica incumplimiento.</p> <p><b>VC =</b> Verificación de Campo, donde 1 indica cumplimiento y 0 indica incumplimiento.</p> <p><b>RSOM =</b> Cantidad de residuos sólidos orgánicos municipales generados de un distrito, en toneladas, durante el año 2023.</p> <p><b>PP =</b> Programación Presupuestal, donde 1 indica el cumplimiento de la variable y 0 indica el incumplimiento de esta.</p> <p><b>Precisión:</b> El porcentaje calculado de RSOV%, se establece con una precisión de tres decimales y se redondea utilizando la siguiente regla: Si el cuarto decimal es igual o mayor a 5, se redondea hacia arriba el tercer decimal; de lo contrario, el tercer decimal se mantiene igual (ejemplos de redondeo: 33.3333% se redondea a 33.333%; 50.5555% se redondea a 50.556%; 29.1599% se redondea a 29.160%; 50.3954% se redondea a 50.395%).</p>
Precisiones técnicas	<p><b>I. <u>Precisiones técnicas para el cálculo del denominador</u></b></p> <p><b>1.1 Cálculo de la generación de RSOM:</b></p> $RSOM = \left( \frac{RSD * 365 * \frac{1}{0.7}}{1000} \right) * \%RSO_{2023}$ <p>Donde:</p>

- RSOM =** Cantidad de residuos sólidos orgánicos municipales generados de un distrito, en toneladas, durante el año 2023.
- RSD =** Generación de residuos sólidos domiciliarios en kilogramos (kg), durante el año 2023.
- %RSO\_2023 =** Porcentaje de residuos sólidos orgánicos municipales de un distrito, durante el año 2023.
- Coeficiente 0.7 =** Es utilizado en el cálculo del GRSM indica % de residuos sólidos domiciliarios, ya que el 0.3 son residuos sólidos no domiciliarios, lo cual esta detallado en el diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe.

## 1.2 Cálculo de RSD:

$$RSD = GPC\_DOM\_2023 * POB\_URB\_2023$$

Donde:

GPC\_DOM\_2023 = Generación per cápita de residuos sólidos (kg/hab/día)

POB\_URB\_2023 = Número de habitantes urbanos de un distrito;

Asimismo, se establece lo siguiente:

- Se considera la proyección de la población urbana al 2023 de cada distrito en base al censo nacional 2017.
- El %RSO\_2023 se obtiene del aplicativo SIGERSOL.
- La GPC\_DOM\_2023 se obtiene de la información reportada en el SIGERSOL 2023 y se complementa con la información obtenida de los Estudios de Caracterización de Residuos Sólidos de la Municipalidades presentadas por las municipalidades el año 2019 (<https://bit.ly/3NKWOa0>).

## II. Precisiones técnicas para el cálculo del numerador

### 2.1 Sobre la RSOV:

2.1.1 El cumplimiento de la RSOV se sustenta con:

- fotografías fechadas y georreferenciadas del proceso de valorización de residuos sólidos orgánicos.
- Videos del proceso de conformación de la pila de compostaje o proceso que corresponda, según la tecnología aplicada.
- Resolución de alcaldía o gerencial que aprueba el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales vigente.

2.1.2 Las fotografías deben ser reportada por la municipalidad, desde enero a mayo de 2025, en toneladas, en el aplicativo informático "Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales" ([https://app.minam.gob.pe/programa\\_incentivos/login](https://app.minam.gob.pe/programa_incentivos/login)) y, de acuerdo con los siguientes plazos de reporte:

Meses de reporte	Plazo de reporte mensual en el aplicativo
Enero y febrero	Hasta el 12/03/2025
Marzo	Hasta el 11/04/2025
abril	Hasta el 12/05/2025
mayo	Hasta el 12/06/2025

**Nota:**

- La RSOV reportados en los plazos señalados en el cuadro que antecede deberá ser mayor a cero (0). En caso una municipalidad no reporte información en alguno de estos plazos, se considerará como 0.

2.1.3 Las fotografías que acreditan la valorización de residuos sólidos orgánicos municipales deben ser del proceso de valorización y tener fecha de cualquier día del mes de reporte, además debe estar georreferenciadas en coordenadas Geográficas o UTM.

2.1.4 Para demostrar el proceso de valorización, la municipalidad deberá reportar mensualmente, en el aplicativo, como mínimo dos (02) fotografías fechadas y georreferenciadas, de alguno de los siguientes procesos en las instalaciones o infraestructuras de valorización:

- a. Incorporación de residuos sólidos orgánicos recolectados, a la cama para la conformación de la pila.
- b. Aireación y/o volteo de la pila y/o control de temperatura de la pila y/u otro parámetro que la municipalidad priorice.

**Nota:**

En caso de realizar una tecnología distinta al compostaje para la valorización de residuos sólidos orgánicos municipales, deberá coordinar con su sectorista MINAM correspondiente, a fin de definir los procesos y evidencias a registrar.

2.1.5 La operación de valorización de residuos sólidos orgánicos se realiza en i) Infraestructuras de valorización de residuos sólidos adecuadas y autorizadas para tal fin, o, ii) Instalaciones complementarias de una actividad económica principal, ya sea productiva, industrial o de servicios, las cuales no constituyen infraestructuras de valorización de residuos sólidos.

2.1.6 El proceso de valorización debe incorporar residuos orgánicos municipales provenientes del mantenimiento de áreas verdes y mercados municipales, así como los generados en los domicilios, y otros de similar naturaleza. No se debe considerar residuos sólidos provenientes de generadores distintos a los municipales.

2.1.7 La municipalidad deberá presentar través del siguiente formulario Google <https://forms.gle/tSsE6nrScXFey5N68> la resolución de alcaldía o gerencial que aprueba el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (ECRSM) vigente que incluya residuos domiciliarios y no domiciliarios hasta el 15 de mayo de 2025. Asimismo, deberá presentar el resumen de resultados del ECRSM en formato Excel proporcionado por MINAM en el siguiente enlace: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nx63AgrHvQHy-Tn3d\\_zcCZchzDsHqYoD/edit?usp=sharing&ouid=102743199254330838635&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nx63AgrHvQHy-Tn3d_zcCZchzDsHqYoD/edit?usp=sharing&ouid=102743199254330838635&rtpof=true&sd=true)

**Nota:**

Las pautas metodológicas para la elaboración del estudio antes mencionados, se encuentran en la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM. El ECRSM cuenta con una vigencia de 5 años.

2.1.8 La municipalidad debe realizar, hasta el 30 de mayo de 2025, un (01) video de acuerdo a los siguientes criterios: tamaño no superior los 10MB, fechado obligatoriamente del mes de enero, febrero, marzo, abril o mayo de 2025, debe mostrar el proceso de conformación de la pila de compostaje o proceso que corresponda, según la tecnología aplicada. El video deberá ser registrado en el siguiente enlace: <https://forms.gle/Vb5kg9hH19zM1nH6A>

2.1.9 En caso de realizar la operación de valorización en una

infraestructura, de titularidad de una EO-RS, esta deberá contar con el registro autoritativo correspondiente a dicha operación, así como con el contrato y/o convenio correspondiente suscrito por la EO-RS y la municipalidad previa al inicio de la operación de valorización.

**Nota:** Para resguardar el cumplimiento de la variable RSOV durante el Tramo III, la municipalidad deberá contar con diez (10) fotografías y/o videos -fechadas y georreferenciadas-, como mínimo por cada mes, de cada una de las actividades del proceso de valorización de RSO de los meses de enero a mayo para entregarlas al MINAM en caso sean requeridas y/o sea evidencia de respaldo de la municipalidad. Estas fotografías y/o videos deben ser diferentes a los reportados en el aplicativo informático "Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales".

## 2.2 Sobre la capacidad operativa (CPO)

### 2.2.1 Cálculo de la capacidad operativa

$$CPO = \left( \frac{VP * \rho}{T} \right) * \text{días del tramo}$$

Donde:

- CPO** = Capacidad operativa (t/tramo)  
**VP** = Volumen total de pilas de diseño (m<sup>3</sup>)  
**ρ** = Densidad de residuos sólidos (0.5 t/m<sup>3</sup>)  
**T** = Tiempo de valorización (días)

2.2.2 La variable CPO debe ser mayor o igual a las toneladas de la meta máximas señaladas en el Anexo del Indicador 3.3 disponible en el sitio web del Programa de Incentivos: <https://bit.ly/3NM2hg2>

2.2.3 La capacidad operativa tiene que ser registrada obligatoriamente en el aplicativo informático "Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales" mediante la "Ficha de operatividad y capacidad del proceso de valorización de residuos sólidos orgánicos municipales" como máximo hasta el 12 de febrero de 2025 para el cumplimiento del Tramo III. El modelo de la ficha se encuentra disponible en el sitio web del Programa de Incentivos: <https://bit.ly/3NM2hg2>

#### **Nota:**

- Si la municipalidad realiza la valorización de residuos sólidos orgánicos municipales en dos (2) o más instalaciones o infraestructuras, deberá completar y reportar en el aplicativo informático, la capacidad operativa y la ficha de operatividad para cada una de estas instalaciones o infraestructuras de valorización.
- Posterior al reporte de la capacidad operativa y de la ficha de operatividad y, solo si la capacidad operativa en las instalaciones o infraestructuras de valorización sea distinta a lo reportado, la municipalidad deberá elaborar una nueva ficha y reportarlo a través del aplicativo informático.
- Si la municipalidad valoriza los residuos orgánicos municipales a través de una tecnología distinta al compostaje, deberá adaptar el modelo de ficha de capacidad operativa de acuerdo a su realidad y en coordinación con su sectorista del MINAM.

## 2.3 Sobre la verificación de campo (VC)

2.3.1 Para la variable VC a las municipalidades, se le asignará el valor numérico de 1, siempre y cuando el resultado de la verificación de campo cumpla con las condiciones establecidas en el numeral 2.3.2 y 2.3.3 del ítem "Sobre la verificación de campo (VC)"; en caso NO cumpla, se le asignará el valor numérico 0.

	<p><b>Nota:</b> La verificación de campo se realizará a todas las municipalidades participantes del indicador.</p> <p>2.3.2 El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y/o MINAM llevarán a cabo verificaciones de campo inopinadas a las instalaciones o infraestructuras especificadas en la/s ficha/s de operatividad reportadas por la municipalidad a través del aplicativo informático. El objetivo de la verificación de campo es verificar que la instalación o infraestructura de valorización esté operativa y cuente con la capacidad operativa para valorizar lo establecido en la meta. En el caso específico de realizar la técnica de compostaje, se verificará que existan las pilas operativas y las camas composteras se encuentren delimitadas.</p> <p>2.3.3 La municipalidad debe tener residuos sólidos orgánicos en proceso de valorización, en el caso específico de la técnica de compostaje, se verificará la presencia de dichos residuos en proceso de descomposición en las camas de compostaje.</p> <p>2.3.4 Las verificaciones de campo serán determinantes para el cumplimiento del Tramo III. Estas verificaciones se llevarán a cabo dentro del periodo de implementación.</p> <p><b>2.4 Sobre la Programación Presupuestal (PP)</b>  La Actividad 5006160 del PP 036: Valorización de residuos sólidos municipales debe contar con un monto mayor a 0 registrado en el SIAF, verificado como fecha máxima <u>hasta el 30 de mayo del 2025</u>.</p> <p>La variable PP tendrá el valor de uno (1) cuando el PIM cumpla lo antes señalado y cero (0) cuando no cumpla.</p>
<b>Limitaciones y supuestos</b>	<p><b>Limitaciones:</b> ninguna</p> <p><b>Supuestos:</b> Las empresas operadoras de residuos sólidos con las que trabaja la municipalidad cuentan con registro autoritativo vigente durante el periodo de implementación del indicador emitido por el MINAM vinculado a la operación de valorización.</p>
<b>Medio de verificación</b>	<p><b>Numerador</b></p> <p>1. Sobre los RSOV y la CPO: Sistema de información: Aplicativo informático "Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales"  Unidad responsable: Dirección de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos (DGMRS) del MINAM.</p> <p>2. Sobre la VC: Base de datos de las Fichas de verificación en campo de valorización de residuos sólidos orgánicos.  Unidad responsable: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y/o MINAM.</p> <p>3. Sobre PP: Base de datos SIAF del Programa Presupuestal 0036.  Unidad responsable: Dirección General de Presupuesto Público del MEF</p> <p><b>Denominador</b></p> <p>4. Sobre los RSOM: Reporte de generación de residuos sólidos orgánicos municipales.  Unidad de responsable: Dirección de Instrumentos de Gestión de Residuos Sólidos y Circularidad (DIGRSC) del MINAM.</p>
<b>Frecuencia de medición</b>	<p>Medición única: incluye enero, febrero, marzo, abril y mayo de 2025.  Fecha de corte de la información reportada de los RSOV: 12/06/2025</p>
<b>Entidad implementadora</b>	Ministerio del Ambiente (MINAM)
<b>Área Responsable</b>	Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos (DGGRS) del Ministerio del Ambiente (MINAM)
<b>Área de Soporte</b>	<p>Dirección de Instrumentos de Gestión de Residuos Sólidos y circularidad (DIGRSC) del MINAM.  Oficina General de Tecnología de la Información (OGTI) del MINAM</p>