

Meta al 31 de julio de 2013

Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal  
del Año 2013

**META:  
16**

Implementar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos en un 10% de las viviendas urbanas del distrito

Enero, 2013

## INSTRUCTIVO

**META: Implementar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en un 10% de las viviendas urbanas del distrito**

**1. ¿Qué municipalidades deben cumplir esta meta?**

Las municipalidades consideradas como "Ciudades Principales de Tipo B", clasificadas de acuerdo a lo establecido en el Anexo N° 01 del Decreto Supremo N° 002-2013-EF.

**2. ¿Hasta qué fecha tienen las municipalidades para implementar la meta?**

Las municipalidades deben cumplir con implementar esta meta hasta el 31 de julio de 2013.

**3. ¿Qué implica cumplir la meta?**

**Paso N° 01**

**Suministrar información sobre la gestión y manejo de residuos sólidos municipales, correspondiente a la gestión del año 2012. Dicha información debe ser ingresada al Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL), la misma que viene siendo administrada por el Ministerio del Ambiente (MINAM), a través del siguiente acceso <http://www.sigersol.pe/>**

**Procedimientos:**

1. Designar un funcionario responsable para el ingreso de la información sobre gestión y manejo de los residuos sólidos correspondiente al año 2012.
2. Registrar, en el SIGERSOL la información sobre la gestión y manejo de los residuos sólidos correspondiente al año 2012. Para ello, el Ministerio del Ambiente le proporcionará una clave de acceso a través de un documento oficial, el mismo que será remitido oportunamente a cada municipio.
3. Imprimir el reporte del SIGERSOL, el mismo que debe ser firmado por el alcalde y escaneado a [kbolanos@minam.gob.pe](mailto:kbolanos@minam.gob.pe), correo electrónico de la Ing. Karla Bolaños Cárdenas, Especialista en Gestión de Residuos Sólidos.

## **Paso N° 02**

### **Realizar el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos (EC-RS) del área urbana del distrito.**

#### Procedimientos:

1. Seleccionar de manera aleatoria un total de "n" viviendas urbanas para el desarrollo del estudio, tomando como base el Censo Nacional 2007 (XI de Población y VI de Vivienda) del INEI. Dicho número de viviendas "n" se calculará con la fórmula señalada en el Anexo N° 03.
2. Invitar a las viviendas urbanas seleccionadas de manera aleatoria a participar en el desarrollo del EC-RS, explicándoles la importancia y los beneficios de su elaboración. Cabe indicar que si la vivienda urbana no acepta participar del estudio, se debe tomar la vivienda del siguiente número aleatorio.
3. Empadronar a las viviendas urbanas que manifestaron su interés de participar en el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos. El documento debe contener la firma correspondiente de un representante de la vivienda, información que deberá ser trasladada al Anexo N° 06.
4. Remitir una comunicación oficial a los propietarios de las viviendas seleccionadas que aceptaron participar del EC-RS, la misma que debe señalar la fecha de inicio y duración del estudio.
5. Realizar el Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos acorde a la Metodología establecida por el Ministerio del Ambiente (MINAM), la misma que se encuentra descrita en el Anexo N° 02. Asimismo, se debe registrar los resultados obtenidos del proceso de implementación del EC-RS en los Anexos N° 04 y 05.
6. Se podrán utilizar estudios de Caracterización de Residuos Sólidos con una antigüedad no mayor de 2 años (contados desde enero del año 2011).

## **Paso N° 03**

### **Elaborar el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (Provincias) ó Plan de Manejo de Residuos Sólidos (Distritos).**

#### Procedimientos:

1. Constituir un equipo técnico para formular el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) ó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, según corresponda. Dichos instrumentos deben tomar como referencia la Guía Metodológica para la Formulación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de

Residuos Sólidos, así como lo establecido en el Anexo N° 07 del presente documento, según corresponda.

Los municipios que cuentan con dicho instrumento, deben revisarlo y actualizarlo, incorporando dentro de sus lineamientos el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, así como los criterios de eco-eficiencia establecidos en la Política Nacional del Ambiente, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM.

2. Aprobar el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) ó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, así como la actualización de ser necesario mediante Ordenanza Municipal, la misma que debe ser publicada de acuerdo a lo establecido en el Artículo 44° de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades<sup>1</sup>.

#### **Paso N° 04**

#### **Implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos domiciliarios en un 10% de viviendas urbanas del distrito.**

Procedimientos:

1. Elaborar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva acorde a los lineamientos establecidos en el Anexo N° 08, el cual debe concordar con los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo de los Residuos Sólidos.
2. Aprobar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva mediante Decreto de Alcaldía, así como su actualización, si fuera el caso, la cual debe ser publicada de acuerdo a lo establecido en el Artículo 44° de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.

---

<sup>1</sup> LEY N° 27972 – LEY ORGÁNICA DE MUNICIPALIDADES

#### **Art. 44° PUBLICIDAD DE LAS NORMAS MUNICIPALES**

Las ordenanzas, los decretos de alcaldía y los acuerdos sobre remuneración del alcalde y dietas de los regidores deben ser publicados:

1. En el Diario Oficial El Peruano en el caso de las municipalidades distritales y provinciales del departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
2. En el diario encargado de las publicaciones judiciales de cada jurisdicción en el caso de las municipalidades distritales y provinciales de las ciudades que cuenten con tales publicaciones, o en otro medio que aseguren de manera indubitable su publicidad.
3. En los carteles municipales impresos fijados en lugares visibles y en locales municipales, los que dará fe la autoridad judicial respectiva, en los demás casos.
4. En los portales electrónicos, en los lugares en que existan.

Las normas municipales rigen a partir del día siguiente de su publicación, salvo que la propia norma postergue su vigencia.

No surten efecto las normas de gobierno municipal que no hayan cumplido con el requisito de la publicación o difusión.

#### **4. ¿Cómo se verifica el cumplimiento de la meta?**

La meta se cumple, cuando la municipalidad desarrolle e implemente los procedimientos descritos líneas arriba (Pasos N° 01, 02, 03 y 04, así como sus anexos respectivos).

El Ministerio del Ambiente, verificará el cumplimiento de la meta de acuerdo a los siguientes procedimientos: 1) Revisión y evaluación de los expedientes de postulación presentados por cada municipalidad. Se considerará la presentación del expediente de postulación completo, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el presente instructivo; 2) Se realizará la verificación correspondiente del proceso de implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva por las Municipalidades.

#### **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Convocatoria a Nivel Nacional	Enero del 2013
Absolución de Consultas	14 de Enero hasta el 31 de Marzo de 2013
Visitas de verificación inopinadas	01 de Abril hasta el 30 de Junio de 2013
Presentación de Expedientes de Postulación por mesa de partes del MINAM	01 de Julio hasta el 31 de Julio de 2013

#### **COORDINACION GENERAL E INFORMES**

Para cualquier coordinación contactar con la Ing. Karla Bolaños Cárdenas, Especialista en Gestión de Residuos Sólidos, al teléfono 01-6116000 anexo 1253, RPC 989179488, ó al correo [kbolanos@minam.gob.pe](mailto:kbolanos@minam.gob.pe).

## **Anexo N° 01**

### **Estructura del Expediente de postulación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios**

#### **1. Ficha del SIGERSOL.**

#### **2. Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos.**

- Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos (Documento elaborado acorde al Anexo N° 02).
- Información de la Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios del distrito (Anexo N° 04).
- Cuadro de composición de los residuos sólidos (Anexo N° 05).
- Relación de viviendas empadronadas que participaron en el estudio, debidamente firmadas por el representante de la vivienda (Anexo N° 06).
- Copia de los cargos de la comunicación oficial enviada a los propietarios de las viviendas seleccionadas que aceptaron participar del EC-RS.

#### **3. Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos ó Plan de Manejo de Residuos Sólidos.**

- PIGARS o Plan de Manejo de Residuos Sólidos, elaborado según la Guía Metodológica para la formulación de PIGARS ó Lineamientos para la Elaboración del Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Anexo N° 07, según corresponda).
- Copia de la Ordenanza Municipal que aprueba el PIGARS o Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- Publicación de la Ordenanza Municipal que aprueba el plan, la misma que debe ser publicada de acuerdo a lo establecido en el Artículo 44° de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- Copia de las Actas de Reuniones Realizadas por el Equipo Técnico.

#### **4. Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva.**

- Copia del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (Documento elaborado acorde al Anexo N° 08).
- Copia del Decreto de Alcaldía que aprueba el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva.
- Publicación del Decreto de Alcaldía que aprueba el programa, el mismo que debe ser publicado de acuerdo a lo establecido en el Artículo 44° de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.
- Relación de viviendas empadronadas que participan del programa, debidamente firmadas por el representante de la vivienda (Anexo N° 09).
- Copia de los documentos que sustenten el proceso de recolección selectiva y el destino final de los residuos sólidos domiciliarios reciclables (Ordenanzas, convenios, contratos, licitaciones, fotografías, entre otros).

- Materiales de difusión y sensibilización (Trípticos, Afiches, Volantes, Polos, Souvenirs, fotografías, entre otros).
- Formato de Valorización de Residuos Sólidos Reaprovechables (Documento elaborado acorde al Anexo N° 10).
- Reporte de avance del proceso de implementación del programa (Documento elaborado acorde al Anexo N° 11).

**Nota:** Toda la documentación completa deberá ser presentada únicamente en formato digital (Cd-Rom, en Word y Excel), incluyendo tablas y gráficos, así como fotografías en JPG en alta resolución. La información deberá estar debidamente ordenada de acuerdo a lo señalado en el Anexo N°1A, 1B y 1C del presente instructivo.

## Anexo N° 01A

### Criterios de evaluación de los expedientes de postulación

ITEM	CRITERIOS
I. Ficha del SIGERSOL.	Se verificará el cumplimiento del reporte de la ficha SIGERSOL en la plataforma virtual; así mismo el reporte deberá ser adjuntado al expediente de postulación, en versión digital (escaneado); el mismo que deberá contener la firma del Alcalde, el Gerente Municipal o Gerente del Área.
II. Estudio de Caracterización de residuos sólidos - ECRS (Verificación del documento adjunto, en concordancia con el anexo N° 2 del instructivo).	Se verificará la presentación del documento en digital (formato Word) cuyo contenido deberá ser concordante con los lineamientos del anexo N° 2 del instructivo. Se deberá adjuntar el Registro fotográfico del estudio.
2.1 Información de la Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios del distrito (Anexo N° 04).	Se verificará la presentación del documento en digital (formato Excel), cuyo contenido deberá ser concordante con el formato del Anexo N° 04 del instructivo.
2.2 Cuadro de composición de los residuos sólidos (Anexo N° 05).	Se verificará la presentación del documento en digital (formato Excel), cuyo contenido deberá ser concordante con el formato del Anexo N° 05 del instructivo.
2.3 Relación de viviendas empadronadas que participaron en el estudio. (Anexo N°6)	Se verificará la presentación del documento en digital (escaneado), cuyo contenido deberá ser concordante con el formato del Anexo N° 06 del instructivo, el mismo que deberá contener la firma del representante de la vivienda que participo.
2.4 Indicar la obtención del valor de N = número de viviendas (Censo Nacional 2007-INEI / catastro). (Anexo N° 03).	Se verificará el correcto desarrollo de la fórmula para determinar el número de viviendas para la toma de muestra, acorde a los lineamientos establecidos en el anexo N° 3 del Instructivo, indicando la fuente de obtención del valor de N.
2.5 Copia de los cargos de la comunicación oficial enviada a los propietarios de las viviendas seleccionadas que aceptaron participar del EC-RS.	Se verificará la presentación de los cargos de las comunicaciones cursadas a las viviendas que participaron en el estudio, en digital (escaneadas).
III. Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos ó Plan de Manejo de Residuos Sólidos. (Verificación del documento adjunto, en concordancia con el anexo N°6 del instructivo).	Se verificará la presentación del documento en digital (formato Word) cuyo contenido deberá ser concordante con los lineamientos del anexo N° 07 del instructivo. En el caso de las municipalidades distritales, estas deberán presentar Planes de Manejo y para el caso de las municipalidades provinciales, estas deberán presentar los PIGARS. Para ambos casos deberán incluir, dentro de los



	<b>lineamientos del Plan, la formalización de recicladores y la promoción del crecimiento productivo de la cadena del reciclaje en el distrito.</b>
3.1 Copia de la Ordenanza Municipal que aprueba el PIGARS o Plan de Manejo de Residuos Sólidos.	Se verificará la presentación de la copia en versión digital (escaneada) de la ordenanza municipal debidamente aprobada.
3.2 Publicación de la Ordenanza Municipal que aprueba el plan, la misma que debe ser publicada de acuerdo a lo establecido en el Artículo 44° de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.	Se verificará la presentación de las copias de las publicaciones realizadas sobre la ordenanza aprobada. Se consideran las publicaciones realizadas en la página web, pizarrín municipal y en el diario local de mayor circulación. (Para el caso de las municipalidades ubicadas en Lima y Callao, la publicación de la ordenanza deberá realizarse en el Diario Oficial "El Peruano").
3.3 Constituir un equipo técnico en el municipio (equipo, comité, grupo o la Comisión Ambiental Municipal - CAM) para formular el Plan de Manejo de Residuos. (Verificación de las Actas de las reuniones realizadas y/o la Resolución de Alcaldía o de Gerencia Municipal que designa a los representantes que lo conforman).	Se verificará la presentación de la copia de la Resolución de Alcaldía o de Gerencia Municipal que aprueba la conformación del equipo técnico. Así como la presentación de las Actas de las reuniones y/o talleres participativos realizados.
<b>IV. Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (Verificación del documento adjunto, en concordancia con el anexo N°8 del instructivo).</b>	<b>Se verificará la presentación del documento en digital (formato Word) cuyo contenido deberá ser concordante con los lineamientos establecidos en el Anexo N° 8 del presente instructivo.</b>
4.1 Copia del Decreto de Alcaldía que aprueba el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva.	Se verificará la presentación de la copia en versión digital (escaneada) del decreto de alcaldía debidamente aprobado.
4.2 Publicación del Decreto de Alcaldía que aprueba el programa, el mismo que debe ser publicado de acuerdo a lo establecido en el Artículo 44° de la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.	Se verificará la presentación de las copias de las publicaciones realizadas del decreto de alcaldía. Se consideran las publicaciones realizadas en la página web, pizarrín municipal y en el diario local de mayor circulación. (En el caso de las municipalidades ubicadas en Lima y Callao, la publicación de la ordenanza es de carácter obligatorio en el Diario Oficial "El Peruano").
4.3 Relación de viviendas empadronadas que participan del programa. (Anexo N°9)	Se verificará la presentación de la relación de viviendas empadronadas que participan del programa, según corresponda (12 ó 10%) de viviendas urbanas; la cual deberá estar numerada incorporando la firma de los representantes de cada vivienda que participan.
4.4 Copia de los documentos que sustenten el proceso de recolección selectiva y el	Se verificará la descripción del proceso de recolección selectiva y el destino final de los residuos



<p>destino final de los residuos sólidos domiciliarios reciclables (Ordenanzas, convenios, contratos, licitaciones, entre otros).</p>	<p>recolectados, incorporando progresivamente a los recicladores debidamente formalizados, en las rutas de recolección selectiva del programa.</p> <p>Para ello se verificará la copia del padrón municipal de recicladores formalizados, el acta de constitución legal de la asociación, el reporte de venta y la base de datos de las empresas comercializadoras.</p> <p>En caso el servicio de recolección sea por administración directa, la municipalidad deberá acreditar con medios de verificación, la modalidad contractual utilizada (dentro del marco legal vigente) para la transacción de los residuos reaprovechables y su inserción en el mercado de la cadena del reciclaje.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Relación de residuos sólidos reaprovechables a segregarse.</li></ul>	<p>Se verificará el cuadro de clasificación detallada de los residuos sólidos reaprovechables considerados para la segregación en la fuente.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Canasta de precio de los residuos sólidos reaprovechables seleccionados.(Anexo N° 10)</li></ul>	<p>Se verificará la presentación del documento en digital (formato Excel), según Anexo N° 10 del instructivo.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Determinación de la ruta de la cadena del reciclaje (diagrama de flujo).</li></ul>	<p>Se verificará la descripción y el diagrama de flujo de la ruta de la cadena de reciclaje de los residuos sólidos en el distrito; el cual deberá contener la descripción de cada una de las etapas, indicando los actores sociales que participan en cada etapa.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Selección de la zona priorizada del municipio (incluir mapa)</li></ul>	<p>Se verificará la presentación del plano de ubicación de la zona de implementación del programa, en el cual se deberá visualizar las manzanas, lotes de viviendas, los nombres de las calles, avenidas y centros poblados/urbanizaciones.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Recipientes, recolección selectiva, obligaciones, equipamiento del servicio, horarios y frecuencia, Responsable.</li></ul>	<p>Se verificará la descripción de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Recipientes a utilizar (definir si es en bolsas, costales, tachos, etc).</li><li>b) Recolección Selectiva (describir de qué forma y quien brinda el servicio de recolección selectiva; desde la zona piloto, ampliación de nuevas zonas, así como la inserción de los recicladores formalizados en el proceso, dentro del marco legal vigente).</li><li>c) Obligaciones (describir las obligaciones del vecino, la municipalidad, los recicladores formalizados y demás actores involucrados en el programa);</li><li>d) Horarios y frecuencia (definir los horarios de recolección y si la frecuencia es diaria, interdiario, semanal, etc).</li><li>e) Responsable (designar al órgano responsable de la municipalidad a cargo de la implementación del</li></ul>

	programa).
4.5 Educación y sensibilización ambiental (materiales de difusión y sensibilización: trípticos, afiches, volantes, polos, souvenirs, entre otros).	Se verificará la descripción de las actividades de educación, sensibilización y difusión realizadas por la municipalidad, adjuntandolos materiales, trípticos, afiches, volantes, polos, souvenirs, entre otros, utilizados.
4.6 Cronograma de implementación. (Verificación de las actividades realizadas, adjunta la lista de asistencia, registro de fotografías, actas, difusión en medios de comunicación masivos, materiales entregados).	Se verificará la presentación del cronograma de implementación del programa, así como de los medios de verificación que sustenten las actividades tales como: copia de las listas de asistencia, registro de fotografías, actas, difusión en medios de comunicación masivos, materiales entregados, registro fotográfico, entre otros.

Nota: Los requisitos resaltados en **negrita** son de carácter obligatorio para todas las municipalidades postulantes. La no presentación de alguno de estos documentos repercute en el incumplimiento de la meta.

**Anexo Nº 01B**

**FORMATO DE CARÁTULA**

**EXPEDIENTE DE POSTULACIÓN**

**META: IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN UN.....%DE VIVIENDAS URBANAS DEL DISTRITO.....**

**REGIÓN :**

**PROVINCIA :**

**DISTRITO :**

**CÓDIGO DE UBIGEO :**

**NOMBRE DEL ALCALDE :**

**PERSONA DE CONTACTO :**

**CARGO (Persona de Contacto) :**

**TELÉFONO DE CONTACTO :**

**CORREO DE CONTACTO :**

**AÑO 2013**

## **Anexo N° 01C**

### **Formato de Índice de Contenido del Expediente de Postulación**

- **Carta dirigida al Ing. Juan Narciso Chávez, Director General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, debidamente firmada por el Alcalde o Gerente municipal.**
- **Ficha del SIGERSOL.**
- **Estudio de Caracterización.**
  - Anexo N°4, N°5 y N°6 del Instructivo.
  - Cargo de las comunicaciones cursadas a los vecinos e las viviendas que participaron.
  - Dossier de fotografías del Estudio.
- **Plan de Manejo de residuos sólidos.**
  - Ordenanza debidamente aprobada.
  - Medios de verificación de la publicación de la Ordenanza.
  - Resolución de Alcaldía o de Gerencia Municipal que aprueba la conformación del Equipo Técnico de Residuos Sólidos.
  - Actas de las reuniones realizadas por el equipo técnico (adjuntar por cada acta la lista de asistencia, así como el registro fotográfico).
- **Programa de Segregación en la Fuente, Recolección Selectiva y Formalización de Recicladores.**
  - Decreto de alcaldía aprobado.
  - Medios de verificación de las publicaciones del Decreto de alcaldía.
  - Anexos N°9, 10 y 11 del Instructivo debidamente llenos.
  - Padrón Municipal de recicladores formalizados.
  - Copia del acta de constitución legal de la o las Asociaciones de Recicladores, inscritas en Registros Públicos.
  - Base de datos de los Centros de Acopio en donde se comercializan los residuos sólidos reaprovechables.
  - Informe de las actividades de difusión, sensibilización y educación (adjuntar listas de asistencia, registro fotográfico, materiales entregados, etc).

## **Anexo N° 02**

### **Metodología para el desarrollo del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos**

- 1 Registrar el número de habitantes de la vivienda seleccionada, el nombre de la persona responsable de seguir las indicaciones del Estudio de Caracterización, así como la dirección exacta de la vivienda.
- 2 En la visita a las viviendas seleccionadas se les entregará una bolsa plástica de 75 litros para que depositen los residuos generados en la vivienda. Cada bolsa entregada a las viviendas seleccionadas debe ser marcada con un rotulador permanente con el número asignado a cada vivienda. Es importante indicar que se debe procurar no cambiar las costumbres o rutinas diarias de consumo.
- 3 Recoger las bolsas con los residuos al día siguiente de cada entrega y resitituir otra bolsa vacía a cambio. Esta actividad debe ser realizada cada día hasta la finalización del Estudio. Cabe indicar que se debe procurar que esta actividad se efectúe aproximadamente a la misma hora en que se entregaron las bolsas el día anterior. El municipio coordinará con las personas de la vivienda seleccionada, el horario para el recojo y la entrega de las bolsas plásticas.
- 4 Las bolsas con residuos recolectadas el primer día del estudio deben ser descartadas (pero incluidas en el Anexo N° 04 como Día 0); toda vez que, pueden contener residuos del día anterior, las mismas que podrían alterar los resultados del estudio.
- 5 Cada día los residuos recolectados serán trasladados a la zona designada<sup>2</sup> por el municipio para realizar el estudio. Luego se procederá al pesado de las bolsas, registrando los resultados en el Anexo N° 04. Con los datos registrados y sobre la base del número de habitantes por vivienda se determinará la generación per cápita como un promedio de los datos de la semana. Los resultados se registran en el Formato antes señalado y se expresan en kilogramos por persona por día (Kg/persona/día).
- 6 Luego del pesaje diario se mezclan uniformemente todos los residuos sobre la superficie de trabajo, se divide los residuos en cuatro partes, se seleccionan 2 partes (las opuestas) y las otras dos se desechan.
- 7 Con la primera parte seleccionada, se realiza la prueba de peso volumétrico. Se recogen los residuos y se vierten sin compactarlos en recipientes de 150 o 200 litros previamente graduados y pesados. Luego se observa el volumen ocupado por los residuos y el peso de los mismos (no se debe olvidar descontar el peso del recipiente del pesado total). Los resultados en kilogramos por metro cúbico

---

<sup>2</sup> Lugar o espacio habilitado por el municipio donde se realizará la separación por tipo de los residuos sólidos y los trabajos de pesado para determinar la composición y estimar la densidad de los residuos sólidos sueltos.

(kg/m<sup>3</sup>) se registrarán en el Anexo N° 05, el cual se encuentra en los anexos del presente documento.

- 8 Con la segunda parte seleccionada, se realiza la prueba de composición física de los residuos sólidos, la cual consiste en separar los residuos sólidos según su naturaleza física (plástico, vidrio, papel, metal, entre otros) y pesarlos por separado. Los elementos se registran en el Anexo N° 05: Con los pesos de cada componente se puede calcular su proporción respecto al total, los resultados se expresarán en porcentaje (%).

### Anexo N° 03

#### Fórmula para determinar el número de la muestra para el desarrollo del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos

Para determinar el número de la muestra se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Donde:

n = muestra de las viviendas

N= total de viviendas

Z = nivel de confianza 95%

$\sigma$  = desviación estándar

E = error permisible

Para aplicar la fórmula, se requiere la estimación de todas las variables antes mencionadas. En tal sentido se considera E= 10% del GPC nacional (0.53 kg/hab/día) y la  $\sigma$  = de 0.20 a 0.25 Kg./hab./día.

A continuación un ejemplo de la aplicación de la fórmula, para una ciudad de 1,382 viviendas.

N= 1,382 viviendas

Z = 1.96

$\sigma$  = 0.25 Kg./hab./día.

E = 0.053 Kg./hab./día.

$$n = \frac{(1.96)^2(1382)(0.25)^2}{(1382-1)(0.053)^2 + (1.96)^2(0.25)^2}$$

N = 80.55, es decir 81 viviendas

### Anexo N° 04

#### Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios del distrito

N° de Vivienda	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Generación per cápita <sup>1</sup>
		Domin	Lunes	Martes	Miérco	Jueves	Vierne	Sábado	Domin	
		Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Kg/persona
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
01										GPC <sub>1</sub>
02										GPC <sub>2</sub>
03										GPC <sub>3</sub>
.										.
.										.
.										.
.										.
.										.
.										.
.										.
.										.
n										GPC <sub>n</sub>
<b>Generación per cápita total del distrito<sup>2</sup></b>										<b>GPC</b>
<b>Nota:</b> El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan en el cálculo.										
(1) Generación per cápita para cada vivienda: $GPC_i = \frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{\text{Número de habitantes} \times 7 \text{ días}}$										
(2) Generación per cápita total del distrito: $GPC = \frac{GPC_1 + GPC_2 + GPC_3 + \dots + GPC_n}{n}$										

## Anexo N° 05

### Composición de los residuos sólidos domiciliarios

Tipo de residuos sólidos	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Composición porcentual %
	Lunes	Marte	Miérco	Jueve	Viern	Sábad	Doming	Total	
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
1. Materia Orgánica <sup>1</sup>									
2. Madera, Follaje <sup>2</sup>									
3. Papel <sup>3</sup>									
4. Cartón									
5. Vidrio									
6. Plástico PET <sup>4</sup>									
7. Plástico Duro <sup>5</sup>									
8. Bolsas									
9. Tetrapak									
10. Tecnopor y similares <sup>6</sup>									
11. Metal									
12. Telas, textiles									
13. Caucho, cuero, jebe									
14. Pilas									
15. Restos de medicinas,									
16. Residuos Sanitarios <sup>8</sup>									
17. Residuos Inertes <sup>9</sup>									
18. Otros (Especificar) <sup>10</sup>									
<b>Total</b>									
Parámetro	Peso volumétrico diario								PV <sup>4</sup>
	Kg/	Kg/	Kg/	Kg/	Kg/	Kg/	Kg/m	Kg/	
<b>Peso Volumétrico (PV)</b>									
<p>(1) Considera restos de alimentos, cáscaras de frutas y vegetales, excrementos de animales menores, huesos y similares.</p> <p>(2) Considera ramas, tallos, raíces, hojas y cualquier otra parte de las plantas producto del clima y las podas.</p> <p>(3) Considera papel blanco tipo bond, papel periódico otros.</p> <p>(4) Considera botellas de bebidas, gaseosas.</p> <p>(5) Considera frascos, bateas, otros recipientes.</p> <p>(6) Si es representativo considerarlo en este rubro, de lo contrario incorporarlo en otros.</p> <p>(7) Considera restos de medicina, focos, fluorescentes, envases de pintura, plaguicidas y similares.</p> <p>(8) Considera papel higiénico, pañales y toallas higiénicas.</p> <p>(9) Considera, tierra, piedras y similares.</p> <p>(10) El rubro "otros" debe ser el más pequeño posible, procurando identificar sus componentes.</p>									

**Anexo N° 06**

**Relación de viviendas empadronadas que participaron en el Estudio**

N°	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y Apellido	DNI	N° Habitantes	Firma
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
n...							

## Anexo N° 07

### Lineamientos para la Elaboración del Plan de Manejo de Residuos Sólidos

1. Desarrollar un taller de trabajo con la población y actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos (empresas y el sector privado en general, dependencias de los ministerios, comisiones ambientales locales y regionales, universidades y centros de formación académica, entre otros) para definir los objetivos del Plan y las metas teniendo en cuenta los criterios de eco-eficiencia establecidos en la Política Nacional del Ambiente, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM<sup>3</sup>.
2. Considerar en el trabajo de gabinete el fortalecimiento de capacidades incluido el desarrollo institucional dando énfasis al mejoramiento de la recaudación por el servicio de limpieza pública; y una propuesta de inversiones necesarias para alcanzar el 100% de cobertura del servicio.
3. El Plan en cuestión debe tener, como mínimo, los siguientes campos:
  - **Introducción.** Descripción política del distrito y principales aspectos económicos, sociales y ambientales.
  - **Análisis de situación.** Descripción de la situación de los residuos sólidos en general, incluye los resultados de la caracterización y el diagnóstico de la prestación del servicio en cada una de las etapas del manejo de los residuos sólidos: almacenamiento, barrido de espacios públicos, recolección, transporte, transferencia (si fuera el caso), reaprovechamiento, tratamiento y disposición final, precisando indicadores como cobertura del servicio, cantidad de residuos, frecuencia, turnos, equipamiento, entre otros); así mismo, analizar la gestión del servicio (organización, personal, administración, presupuesto, tasa de morosidad, entre otros).
  - **Políticas.** Descripción de las políticas que el municipio pondrá en práctica. Deben guardar concordancia con el Plan Nacional de Residuos Sólidos y el Plan de Desarrollo Local.
  - **Objetivos.** Descripción de los objetivos a corto, mediano y largo plazo, claros y medibles, asociados con las demandas de los ciudadanos y factibles de alcanzar con las capacidades del municipio.
  - **Líneas de acción y metas.** Descripción de las líneas a seguir, en las que se debe considerar el fortalecimiento de capacidades incluida la educación a la comunidad; el desarrollo institucional con énfasis en la mejora de la recaudación y la identificación del mejor modelo de gestión y manejo del servicio; y el dimensionamiento de las inversiones a realizar para la mejora

---

<sup>3</sup> En dicho taller se debe tener en cuenta las metas propuestas por el Ministerio del Ambiente: (i) incremento progresivo del reaprovechamiento de los residuos al 30% de la fracción reaprovechable; (ii) manejo selectivo de los residuos; (iii) disposición segura del 100% de los residuos sólidos recolectados, entre otras medidas eco-eficientes.

de la calidad e incremento del servicio. El manejo selectivo de los residuos que considera la segregación en la fuente de generación y la recolección selectiva de los residuos reaprovechables, el mismo que debe incluir la determinación del destino final. Para cada línea de acción y actividades se debe definir metas concretas y verificables.

- **Estrategias.** Descripción de las estrategias a seguir con énfasis en la eco-eficiencia, presentando el cronograma de implementación (que incorpore actividades en el año 2013).
- **Mecanismos de ejecución.** Descripción de los medios de ejecución factibles incluidos el financiamiento y la cooperación técnica requerida.
- **Monitoreo y evaluación.** Definición de los responsables para el seguimiento del plan y el cumplimiento de metas y objetivos.

## **Anexo N° 08**

### **Lineamientos para la Elaboración del Programa de segregación en la fuente de Residuos Sólidos**

1. Desarrollar un taller de trabajo con la población, actores involucrados en el manejo selectivo de los residuos sólidos (empresas y el sector privado en general, dependencias de los ministerios, comisiones ambientales locales y regionales, universidades y centros de formación académica, entre otros), así como los actores que conforman la cadena del reciclaje (recicladores, acopiadores, mayoristas, empresas comercializadoras, exportadoras e industrias), con la finalidad de definir las pautas y criterios para el diseño de la segregación en la fuente y servicio de recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios (la municipalidad brindará el servicio por administración directa y/o con la incorporación de recicladores formalizados y/o por la tercerización del servicio a través de un convenio o contratación de una EC-RS; de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento y en la Ley N° 29419, Ley que Regula la actividad de los recicladores).
2. Considerar en el diseño el fortalecimiento de capacidades (incluido el desarrollo institucional) dando énfasis en educación y sensibilización ambiental, mecanismo de incentivos, sanciones y una propuesta de inversiones necesarias para alcanzar el 100% de cobertura del servicio de recolección selectiva de residuos sólidos.
3. El programa en cuestión debe tener, como mínimo, los siguientes campos:
  - **Resumen ejecutivo del programa.** El cual deberá mencionar: (i) el nombre del programa; la ubicación; (ii) la entidad, unidad formuladora y ejecutora; (iii) cuales son las entidades involucradas que participan; (iv) la zona seleccionada; (v) los beneficios; (vi) el presupuesto y (vii) la duración del programa.
  - **Presentación.** Mencionar los antecedentes y la justificación del programa.
  - **Marco Legal.** El cual deberá mencionar el marco legal a nivel nacional, provincial y local, sobre las cuales se basa el contenido del programa.
  - **Objetivos.** objetivo general del programa debe definir el enfoque del modelo para el reaprovechamiento de los residuos sólidos y los objetivos específicos que deben definir los componentes del programa.
  - **Lineamientos de Política.** Incorporar la promoción del consumo responsable, la minimización de la generación de residuos sólidos a partir de la aplicación de las 3 Rs, la segregación en la fuente, la recolección selectiva de residuos sólidos, la formalización de recicladores, el ordenamiento y crecimiento productivo de la cadena del reciclaje, los incentivos a las buenas prácticas en el manejo selectivo de los residuos sólidos, el reconocimiento de experiencias exitosas, la prohibición de prácticas informales de segregación y las sanciones para aquellos

infractores que por un inadecuado manejo de los residuos sólidos contaminan el ambiente.

- **Diseño Técnico del Programa.** El mismo que debe contener los siguientes campos:
  - a) **Tipos de residuos sólidos reaprovechables a segregar.** Los cuales se deben determinar sobre la base de los resultados del Estudio de Caracterización. En esta sección debe establecerse una relación de los residuos sólidos reaprovechables con mayor valor de cambio en la canasta de precios del mercado del reciclaje, los cuales formarán parte del Programa en cuestión.
  - b) **Valorización de los residuos sólidos reaprovechables seleccionados.** En el cual se debe obtener el potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables y de la canasta de precios del mercado del reciclaje, con ambos datos se podrá estimar el ahorro económico en el servicio de limpieza pública y el ingreso económico generado a partir de la comercialización de los residuos sólidos recolectados. Para realizar la valorización se deberá utilizar el Anexo N° 10.
  - c) **Determinación de la ruta de la cadena del reciclaje.** Se debe describir cómo se lleva a cabo la segregación, quién está a cargo de la recolección selectiva de residuos sólidos, quién efectúa la comercialización y el acondicionamiento de los residuos sólidos (clasificación, limpieza, picado, triturado, prensado, empaçado, embalado, entre otros), así como la determinación del destino final para los materiales reciclados (consumo local, materia prima para las industrias nacionales y/o empresas exportadoras, entre otros).
  - d) **Selección de la zona priorizada del municipio.** La selección del lugar para iniciar la recolección selectiva se realizará en función a 4 criterios: (i) Sector con mayor disposición para participar en programas o proyectos de diversa índole realizados por la municipalidad (ii) Sector con una mayor generación de residuos sólidos reaprovechables con valor de cambio, acorde a los resultados del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos, (iii) Sector no menor al 12% y 10 % de predios del distrito, correspondientes a las ciudades categoría A y B; y (iv) Sector de fácil acceso para los vehículos de recolección selectiva. El sector del municipio seleccionado debe ser delimitado por calles, avenidas, jirones, según corresponda.
  - e) **Recolección selectiva de residuos sólidos.(i)Recipientes.**Se debe precisar el tipo de recipiente para el almacenamiento (recipientes,

bolsas plásticas, costales, entre otros). Asimismo, se debe informar si la entrega de estos insumos lo realizará el municipio a los vecinos<sup>4</sup> o se realizarán alianzas con supermercados, mercados u otros (reutilización de bolsas para la segregación en la fuente).

**(ii) Recolección Selectiva.** La cual el municipio debe definir si lo realizará directamente y/o con la incorporación de los recicladores formalizados y/o a través de la tercerización del servicio con empresas comercializadoras de residuos sólidos. **(iii) Obligaciones.** Se deberá dejar en claro las obligaciones de los usuarios del servicio, la municipalidad y los operarios del servicio. **(iv) Equipamiento del servicio.** El Municipio debe definir los tipos de vehículo y los equipos de protección personal que deben utilizar los operarios del servicio. **(v) Horarios y frecuencia.** El municipio definirá la frecuencia y el horario para la recolección selectiva asegurando su adecuada difusión. **(vi) Responsable.** La Municipalidad debe designar al Órgano encargado de implementar y monitorear el cumplimiento del programa.

- f) **Educación y sensibilización ambiental.** El municipio debe diseñar los materiales didácticos para desarrollar la sensibilización y educación a los vecinos sobre los beneficios de la segregación en la fuente.
- g) **Cronograma de implementación.** El componente debe finalizar el 31 de diciembre de 2013, debiendo estar plenamente operando como máximo al 01 de junio de 2013.

---

<sup>4</sup>Los recipientes de plástico no herméticos pueden significar un ahorro importante por su mayor duración además que no generaría una demanda permanente de bolsas, sin embargo pueda que requiera que el vecino los saque sólo cuando el vehículo recolector pase por los domicilios. Las bolsas en cambio las puede dejar fuera del domicilio minutos antes del horario establecido. Son aspectos locales que por la seguridad y educación vecinal el Municipio debe evaluar la mejor opción.

**Anexo Nº 09**

**Formato de Relación de viviendas empadronadas que participan en el Programa**

Nº	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
n							

## Anexo N° 10

### Valorización de los residuos sólidos reaprovechables

**Primer paso: Estimación de la cantidad de residuos sólidos que genera la población participante en el programa.**

**Ejemplo:**

Viviendas que participan en el Programa	Habitantes por vivienda	Población	GPC 2013 <sup>5</sup>	Generación total de Residuos Sólidos Ton/día
A	B	C=AxB	D	E=CxD/100
443.00	5.00	2,215.00	0.47	1.04

**Segundo paso: Valorización de los residuos sólidos reaprovechables.**

N°	Tipo de Residuos Sólidos Reaprovechables	% de la composición física de los residuos sólidos %/100	Generación de residuos sólidos reaprovechables TM/Mes	Potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables	Canasta de precios en el mercado Soles/Tonelada	Estimación de ingresos económicos por efecto de la comercialización Soles/Mes
	(A)	(B)	(C)= (B x (Ton/día) <sup>6</sup> x 30)	(D)= (C*0.25)	(E)	(F)= (D*E)
1	Papel blanco	(2.4% / 100) = 0.024	0.74	0.18	1,000.00	184.86
2	Papel Mixto	0.001	0.02	0.01	600.00	3.74
3	Periódico	0.047	1.48	0.37	400.00	147.58
4	Cartón	0.019	0.60	0.15	500.00	75.27
5	Vidrio blanco	0.022	0.69	0.17	100.00	17.32
6	Vidrio Verde	0.017	0.51	0.13	90.00	11.58
7	Hojalata(lata de leche)	0.015	0.46	0.12	600.00	69.73
8	Metales	0.006	0.20	0.05	1,000.00	49.92
9	Botellas PET	0.038	1.19	0.30	1,200.00	358.49
10	PEAD	0.019	0.61	0.15	800.00	121.06
11	PEBD (Fill)	0.035	1.08	0.27	600.00	161.46
n	...					
	<b>Total</b>	<b>0.24</b>	<b>7.59</b>	<b>1.90</b>	<b>6,890.00</b>	<b>1,201.01</b>

<sup>5</sup> El GPC deberá ser proyectado al año 2013 tomando en consideración un incremento anual del 1%.

<sup>6</sup> Generación total de residuos sólidos de la población que participa en el programa.

**Tercer paso: Proyección de metas del programa para los primeros 6 meses:**

Del total de viviendas urbanas del distrito, se espera la participación del 10% que equivale a 443 viviendas.

De las 7.59 toneladas reaprovechables que se estima generara la población comprendida en el programa, se espera recolectar como mínimo 1.9 toneladas, que equivale al 25%.

De las 1.9 toneladas al mes que serán comercializadas, se espera recaudar un ingreso mínimo mensual de 1,201.01 nuevos soles, los mismos que serán revertidos en los gastos operativos del programa.

**Anexo N° 11**

**Reporte de avance de resultados del Programa**

**Cumplimiento de metas**

<b>Indicadores</b>	<b>Año n</b>	<b>Año 2011</b>	<b>Año 2012</b>	<b>Año 2013 a Julio</b>
N° de predios inscritos en el programa.				
% de participación de viviendas urbanas en el programa.				
N° de habitantes que participan en el programa.				
Cantidad de residuos generados de las viviendas que participan en el programa (ton/año).				
Cantidad de residuos reaprovechables de las viviendas que participan en el programa (ton/año).				
Cantidad de residuos recolectados selectivamente en el programa (ton/año).				
% de segregación efectiva de residuos sólidos.				
Ingresos en soles generados por efectos de la comercialización.				
Frecuencia de Recolección				
Zonas de recolección				
Cantidad de operarios y/o recicladores que realizan la recolección selectiva.				
Cantidad de vehículos de recolección selectiva.				

**Registro de residuos reaprovechables recolectados**

Distrito:		Provincia:		Región:					Año:	
Nº	Tipo de Residuo	Unidad de medida	Fecha						Peso Total	Volumen Total
			Ene	Feb	Mar	Abr	...	Dic		
1	Papel blanco	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
2	Papel periódico	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
3	Papel mixto	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
4	Papel film	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
5	Cartón marrón	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
6	Cartón blanco	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
7	Cartón mixto	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
8	Vidrio blanco	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
9	Vidrio marrón	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
10	Vidrio verde	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
11	PET (Tetrafelato de polietileno)	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
12	PEAD (HDPE)(Polietileno de alta densidad)	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
13	PVC (Polocloruro de vinilo)	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
14	PEBD ó LDPE (Polietileno de baja densidad)	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
15	PP (Polipropileno)	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
16	PS (Poliestireno)	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
17	ABS ( acrilonitrilo, el butadieno y el estireno.)	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
18	Tetrapack	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
19	Latas (Aluminio)	P (Kg)							0	0
		V (m3)								
20	Fierro	P (Kg)							0	0
		V (m3)								

**Registro de residuos reaprovechables comercializados**

Distrito:		Provincia:			Región:			Año:	
Nº	Tipo de Residuo	día/mes/año			día/mes/año			n	
		Cantidad (kg)	Precio Venta (S/. x Kg)	Ingreso (S/.)	Cantidad (kg)	Precio Venta (S/. x Kg)	Ingreso (S/.)	...	
1	Papel blanco								
2	Papel periódico								
3	Papel mixto								
4	Papel film								
5	Cartón marrón								
6	Cartón blanco								
7	Cartón mixto								
8	Vidrio blanco								
9	Vidrio marrón								
10	Vidrio verde								
11	PET (Tetrafolato de polietileno)								
12	PEAD (HDPE)(Polietileno de alta densidad)								
13	PVC (Polocloruro de vinilo)								
14	PEBD ó LDPE (Polietileno de baja densidad)								
15	PP (Polipropileno)								
16	PS (Poliestireno)								
17	ABS ( acrilonitrilo, el butadieno y el estireno.)								
18	Tetrapack								
19	Latas (Aluminio)								
20	Fierro								
	<b>TOTAL</b>								