

| | | |
|--------------------------------------|------|--------|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO | | |
| REG. TRAMITE SIGUIENTE | ANOS | FOLIOS |
| GUEVARA LLANO LUCIANO | 17 | 10 |
| EXP. 28011 | | |

Municipalidad Provincial de Trujillo

IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE TRUJILLO-2017

Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo



Municipalidad
Provincial de
Trujillo





IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA
DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE TRUJILLO-2017

| | | |
|-----------------------------------------------------|-----|--------|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO | | |
| REG. TRAMITE DOCUMENTARIO GUEVARA LLARIO LUCIANO | ANO | FOLIOS |
| EXP. 28011 | 17 | 11 |



COORDINADOR GENERAL:

Lic. Enrique Espinoza Estrada
Subgerente de Tratamiento y Disposición Final.

EQUIPO MUNICIPAL:

Arq. Cesar Fernando Díaz Alarcón
Gerente General - SEGAT

Abg. María Eugenia Machado Quispe
Gerente de Gestión Ambiental - SEGAT

Blga. Rosa Santa Cruz Brenes
Sub Gerente de Calidad Ambiental y Proyectos

ASISTENCIA TÉCNICA:

Ing. Marco Antonio Bocanegra Rodríguez
Bach. Angel Eduardo Iparraguirre Murrieta

Contenido

| | | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. | INTRODUCCIÓN..... | 4 |
| II. | RESUMEN EJECUTIVO..... | 5 |
| 2.1. | Entidad y unidad formuladora y ejecutora..... | 5 |
| 2.2. | Participación de entidades involucradas y de los beneficiarios..... | 6 |
| 2.3. | Plan Operativo de la implementación de la segregación del año 2017..... | 9 |
| III. | OBJETIVOS DEL ESTUDIO..... | 13 |
| IV. | IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES..... | 13 |
| 4.1. | Cronograma de implementación de la segregación y recolección selectiva del año 2017..... | 13 |
| 4.2. | Formalización de Recicladores:..... | 15 |
| 4.3. | Empadronamiento y sensibilización a las viviendas y generadores no domiciliarios..... | 21 |
| 4.4. | Implementación de la recolección selectiva..... | 25 |
| A. | Descripción los residuos sólidos reaprovechables a segregar..... | 25 |
| B. | Proyección y valorización de los residuos sólidos reaprovechables a segregar..... | 26 |
| C. | Descripción de las características técnicas para la implementación de la segregación..... | 31 |
| D. | Descripción de la recolección selectiva..... | 45 |
| E. | Descripción de las actividades de educación ambiental (formal y comunitaria) y comunicación ambiental..... | 48 |
| V. | RESULTADOS..... | 54 |
| VI. | CONCLUSIONES..... | 55 |
| VII. | RECOMENDACIONES..... | 55 |
| VIII. | ANEXOS..... | 58 |
| 8.1. | Anexo 01. Copia y publicación del Decreto de Alcaldía que aprueba la implementación de la segregación en la fuente..... | 58 |
| 8.2. | Anexo 02. Relación de viviendas y generadores no domiciliarios participantes..... | 58 |
| 8.3. | Anexo 03. Materiales utilizados en las actividades de educación ambiental..... | 58 |
| 8.4. | Anexo 04. Mapa o plano de la ruta de recolección selectiva de la zona priorizada..... | 58 |
| 8.5. | Anexo 05. Reporte de resultados de residuos sólidos inorgánicos municipales desarrollado..... | 58 |
| 8.6. | Anexo 06. Reporte de formalización e inserción de recicladores desarrollado..... | 58 |
| 8.7. | Anexo 07. Copias de documentos que sustentan el reporte de avance de los residuos sólidos recolectados y comercializados..... | 58 |
| 8.8. | Anexo 08. Identificación de áreas para la implementación de Centros de Acopio Temporal (CAT) de residuos sólidos reaprovechables..... | 58 |
| 8.9. | Anexo 09. Registro Fotográfico..... | 58 |
| 8.10. | Anexo 10. Diagnóstico local para el reaprovechamiento de residuos orgánicos..... | 58 |





| | | |
|-----------------------------------------------------|-----|--------|
| REG. TRAMITE DOCUMENTARIO GUEVARA LLARDO LUCIANO | AÑO | FOLIOS |
| EXP 28011 | 17 | 13 |

I. INTRODUCCIÓN

El Programa de Segregación en la Fuente Distrito de Trujillo, data desde el 2008 como iniciativa impulsada por la Municipalidad Provincial de Trujillo a través de su oficina pública descentralizada, el Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo (SEGAT). Así el programa fue promovido bajo la denominación “Bolsa Amarilla – Recuperando Basura que No es Basura”; que a partir del año 2013 mediante el Programa de Incentivos a la Mejora de Gestión y Modernización Municipal, se configuró como Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva (PSFRS) de Residuos Sólidos del distrito de Trujillo “Bolsa Amarilla”, desde entonces se han venido trabajando las etapas de diseño, implementación, supervisión y monitoreo del Programa en concordancia con los lineamientos del MINAM y la normativa vigente, promoviendo la inserción y participación de organizaciones de recicladores formalizados al programa.

Es así que, desde junio del 2016 se viene trabajando continuamente con recicladores formalizados. Impulsados por una herramienta no menos importante: el Programa de Formalización de Recicladores, que provee a la “Bolsa Amarilla” del recurso humano necesario para aumentar las capacidades del servicio y la cobertura de este. Y al mismo tiempo beneficiar a las familias que apostaron por un reciclaje formal y dejaron realizar esta actividad bajo condiciones que deterioraban su calidad de vida.

La implementación de la “Bolsa Amarilla” en este 2017, tiene como finalidad la inserción de nuevos generadores domiciliarios y no domiciliarios al servicio de recolección selectiva, así como también el generar y fortalecer la cultura de reciclaje tanto a los administrados que venían participando del programa como los recién incorporados a ellos. Ante ese objetivo, se impulsó las campañas de empadronamiento y educación ambiental bajo el lema “*Con tu apoyo contribuirás a sembrar y cultivar una cultura de reciclaje*”.

Los resultados de las gestiones realizadas para el fortalecimiento del Programa de segregación en el presente año, se hizo tangible con la formalización de 01 asociaciones de recicladores: “Antonio Brack Egg”; la incorporación y educación de 1696 viviendas y 25 generadores no domiciliarios (colegios, universidad, instituciones, y empresas) al servicio de recolección selectiva y; la identificación de un área apta para la implementación de Centro de Acopio Temporal, entre otras prácticas dirigidas a mejorar las futuras gestiones que se realicen en pro de implementar un Programa que busca su sostenibilidad.

En el presente documento se sintetiza el desarrollo de las acciones ejecutadas, además de señalar recomendaciones que resultan de la experiencia generada en los procesos de implementación y operación del Programa y, que se esperan contribuyan a consolidar la premisa “que la disposición final de los residuos debe ser el último recurso en todo el manejo de los residuos sólidos”, que es el enfoque actual de la política ambiental.



II. RESUMEN EJECUTIVO

2.1. Entidad y unidad formuladora y ejecutora

La Unidad Formuladora es la Municipalidad Provincial de Trujillo a través su Oficina Pública Descentralizada: Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo-SEGAT, creada mediante Ordenanza Municipal N°012-2007-MPT, el cual goza de personería jurídica de Derecho Público Interno y autonomía administrativa, económica, presupuestaria y financiera conforme a lo establecido en el artículo °1 de la norma en mención.

Así mismo, Mediante Ordenanza Municipal N° 028-2008-MPT se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones –ROF del SEGAT, el cual prescribe el inciso m) del Artículo 45°, la Subgerencia de Disposición y Tratamiento Final del SEGAT es el órgano de línea encargado de ejecutar acciones que se le encargue la Gerencia de Gestión Ambiental y/o la Gerencia General. En tal sentido, en el ARTÍCULO SEGUNDO de la Resolución de Gerencia General N°272-2017-SEGAT/GG, se encarga a la Subgerencia de Tratamiento y Disposición Final el cumplimiento del Plan de Trabajo “Fortalecimiento del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos-Bolsa Amarilla 2017”.



Gráfica N°01: Descripción de la Unidad formuladora y ejecutora



Elaboración Propia.

2.2. Participación de entidades involucradas y de los beneficiarios

Los procesos de implementación y operación del Programa en el distrito de Trujillo han evidenciado interacciones muy dinámicas en tres actores: las fuentes generadoras de residuos sólidos reaprovechables (Viviendas y establecimientos), los recicladores formalizados y, el Gobierno Local (a través del SEGAT).

Por otro lado, la legislación ambiental también define otros actores como instituciones sectoriales y de gobierno: Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud y, otros ministerios con sus respectivos Organismos Públicos adscritos.

Por lo expuesto en los últimos párrafos, los actores que se involucran y/o benefician directa o indirectamente del Programa, van definiendo y estableciendo qué roles cumplen conforme interactúan entre sí.

La Gráfica N°02, nos permite observar cómo se ha establecido la dinámica entre los distintos actores, así, las líneas rojas relacionan aquellos que tienen un nivel de interacción alto, los conectores azules marcan una relación intermedia y los morados una interacción poco usual u ocasional. Las razones están fuera de los alcances del presente informe, sin embargo es necesario señalar que, sin importar el nivel de interacción, el comportamiento de todos estos actores ha sido de importancia para establecer criterios que podrían utilizarse para mejorar el Programa.



Gráfica N°02: Diagrama de interacción de actores identificados en el Programa de Segregación.



Elaboración Propia.

a. Entidades Involucradas:

En el Sistema de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva, cada elemento o actor es importante, cualquier cambio en la conducta de estos, repercutirá de forma positiva o no en el desempeño de todo el Programa. Ante la necesidad de una implementación

adecuada del Programa, es fundamental reconocer los roles que desarrolla cada actor social; los que se presentan en la Gráfica N°03.



Gráfica N°03: Descripción de los actores involucrados en el Programa.



Elaboración Propia.

b. Beneficiarios:

Clasificados en tres ejes, se describen los agentes que se beneficiarán del proceso de implementación:

| | | |
|-----------------------------------------------------|-----|--------|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO | | |
| REG. TRAMITE DOCUMENTARIO GUEVARA LLARIO LUCIANO | AÑO | FOLIOS |
| 28011 | 17 | 17 |

EJE SOCIO-ECONÓMICO

POBLACION

VIVIENDAS: En el proceso de implementación 2017, las campañas de empadronamiento y educación ambiental, han contribuido a insertar **1696 viviendas** al Programa, permitiendo que más de **6904 habitantes** tengan acceso al servicio de recolección selectiva, como se evidencia en los registros presentados en del anexo 02 del presente informe. Estas cifras se suman a las que venían participando del Programa como resultado de anteriores procesos de implementación, así actualmente se estima un equivalente a 5696 viviendas participantes (ver acápite b.2 de la sección B. del presente informe).

ESTABLECIMIENTOS: El Programa de La Bolsa Amarilla, incorporó a 25 generadores no domiciliarios de residuos municipales, de los cuales, en siete (07) se implementaron contenedores beneficiando a instituciones educativas de nivel inicial y universitaria; y en los otros diecinueve (19) generadores no domiciliarios se viene trabajando con el abastecimiento de bolsas, así mismo éstos corresponden a establecimientos que generan más residuos al día según rubro al **que corresponden, entre ellos tenemos a los de venta de comida, hospedajes, hoteles y hostales** (ver acápite b.3 y b.5 de la sección B. del presente informe). Como resultado, a través de la participación de estos establecimientos se benefician a la población estudiantil y ciudadanos que concurren a los mismos (información detallada en anexo 02 del presente documento).

RECICLADORES FORMALIZADOS

Dos (02) asociaciones de recicladores están incorporadas al Programa, beneficiando a **más de 25 familias**, generando un trabajo seguro y en condiciones sanitarias adecuadas. Así también estos resultados que se detallan en el Anexo 06 "Reporte de formalización e inserción de recicladores".

EJE AMBIENTAL

FACTORES AMBIENTALES

AIRE: **Reduce** las emisiones material particulado (cenizas) y de gases como el CO₂, CO, NO_x, dioxinas, furanos y otros compuestos a la atmósfera producto de la combustión intencional o espontánea en botaderos de basura y centros poblados donde se acopia y segrega residuos reaprovechables de la actividad informal del reciclaje.

AGUA: **Reduce** las malas prácticas de parte de la población como la disposición final de residuos en cuerpos de agua que bajo determinadas circunstancia (vientos o cursos de agua) son arrastradas hasta el océano. Por otro lado se evita la incineración y que los subproductos de esta lleguen a los tipos de agua, por ejemplo procesos de lixiviación que terminan en contacto con el agua subterránea.

SUELO: **Reduce** los residuos que entran en contacto con los suelos y la contaminación que se genera producto de la transformación de los residuos ante condiciones específicas (procesos de descomposición e incineración).

BIOTA: **Reduce** los residuos que están generando impactos negativos en la flora y fauna continental y marina (ejemplo: ingesta no intencionada de residuos plásticos)

RECURSOS NATURALES: **Reduce** el uso de materia prima virgen, así como agua y energía para la manufactura de materiales; promoviendo el Desarrollo Sostenible.

EJE INSTITUCIONAL

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos que ingresan a la recolección selectiva dejan de formar parte de los residuos recogidos por el servicio de limpieza pública, esto genera un impacto favorable en la cobertura de este último servicio, ya que disminuye la carga de residuos sólidos los camiones y compactadores en las zonas participantes del Programa. Sumado a ello, gran parte del recurso humano (recicladores formales) en la recolección selectiva no representa costo laboral a la institución.





IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE TRUJILLO - 2017

2.3. Plan Operativo de la implementación de la segregación del año 2017

Cuadro N°01: Plan Operativo del Programa 2017

| LINEAS ESTRATEGICAS | ACTIVIDADES | DESCRIPCION | INDICADORES CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | RESULTADOS ESPERADOS | AÑO 2017 | | | | | | | | | | | | PRESUPUESTO (S/.) | RESPONSABLES |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|-----------------------------------------------|
| | | | MEDIDA | CANTIDAD | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | |
| 1. Participación de los funcionarios municipales y/o técnicos a los Talleres de capacitación para la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. | 1.1. Asistencia a los Talleres de Capacitación programados por el MINAM. | Taller de capacitación para la implementación del programa | Persona | 1 | Personal capacitado. | | | | | | | | | | | | | S/. 14.63 | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 1.2. Realizar reunión del Equipo Técnico Municipal responsable de la Segregación y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales. | Reunión de capacitación al equipo técnico responsable del programa, en función a las necesidades internas y externas del programa. | Taller | 1 | Equipo técnico capacitado responsable del programa | | | | | | | | | | | | | | S/. 109.62 |
| 2. Diseño e Implementación de la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. | 2.1. Estudio para la implementación de la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. | Diagnóstico del Programa para la elaboración del Plan de Trabajo para la implementación del PSFRS de residuos sólidos municipales. | Instrumento | 1 | Plan de Trabajo para implementar el Programa de segregación de la fuente y recolección selectiva de RRSS elaborado | | | | | | | | | | | | | S/. 2054.81 | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO
 REG. TRAMITE DOCUMENTARIO
 GUEVARA LLANO LUCIANO
 AÑO 17
 FOLIOS 18
 28011





IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA
DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE TRUJILLO - 2017

| LINEAS ESTRATEGICAS | ACTIVIDADES | DESCRIPCION | INDICADORES CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | | RESULTADOS ESPERADOS | AÑO 2017 | | | | | | | | | | | | PRESUPUESTO (S/.) | RESPONSABLES | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|--------------|-----------|-----------------------------------------------|
| | | | MEDIDA | CANTIDAD | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | | | |
| 3. Diseño, aprobación e implementación del Programa de Formalización de Recicladores. | 3.1. Estudio Situacional de Reciclaje y reaprovechamiento de residuos sólidos orgánicos. | Elaboración del Diagnóstico situacional del reciclaje y de reaprovechamiento de residuos sólidos orgánicos | Instrumento | 1 | Informe situacional del Reciclaje y reaprovechamiento de residuos sólidos orgánicos elaborado | | | | | | | | | | | | | | S/. | 1,860.96 | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 3.2. Diseño del Programa de Formalización de Recicladores. | Elaboración del diseño del programa de formalización de recicladores | Instrumento | 1 | Diseño del programa de formalización de recicladores concluido | | | | | | | | | | | | | | S/. | 3,707.80 | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 3.3. Programa de Formalización de Recicladores implementado. | Implementación del programa de formalización de recicladores | Municipio | 1 | Inserción de recicladores al Programa Bolsa Amarilla. | | | | | | | | | | | | | | S/. | 12,942.46 | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| 4. Monitoreo y supervisión del proceso de implementación de la Segregación en la Fuente, Recolección Selectiva de Residuos Sólidos y del Programa de | 4.1. Diseño del proceso de monitoreo y supervisión municipal de la actividad de segregación, recolección selectiva y formalización de recicladores. | Diseño de programa de monitoreo y supervisión de la actividad de segregación, recolección selectiva y programa de formalización de recicladores | Instrumento | 1 | Programación de los procesos de monitoreo y supervisión de la actividad de segregación, recolección selectiva y formalización de recicladores | | | | | | | | | | | | | | S/. | 1,400.00 | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO
REG. TRAMITE DOCUMENTARIO
GUEVARA LLANO LUCIANO
AÑO 17
FOLIOS 20
28011





IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE TRUJILLO - 2017



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO
 REG. TRAMITE DOCUMENTARIO
 SUEVARA LLARRO LIZARRA
 28011 17 21
 EXP

| LINEAS ESTRATEGICAS | ACTIVIDADES | DESCRIPCION | INDICADORES CRONOGRAMA DE EJECUCION | | RESULTADOS ESPERADOS | AÑO 2017 | | | | | | | | | | | | PRESUPUESTO (S/.) | RESPONSABLES |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|-----------------------------------------------|
| | | | MEDIDA | CANTIDAD | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | |
| Formalización de Recicladores. | 4.2. Monitoreo y supervisión municipal de la actividad de segregación, recolección selectiva de residuos y del programa de formalización de recicladores. | Realizar Monitoreo y supervisión municipal de la actividad de segregación, recolección selectiva y del programa de formalización de recicladores. | Acción | 12 | Permite encontrar incumplimientos y dificultades en el desarrollo de la actividad de segregación, recolección selectiva de residuos y del programa de formalización de recicladores. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | S/ 1,400.00 | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 4.3. Elaboración del informe técnico de resultados del proceso de monitoreo y supervisión la Municipales Segregación en la Fuente, Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales. | Análisis de la información recopilada de las acciones de monitoreo y supervisión bajo enfoque de indicadores. | Instrumento | 1 | Informe de Monitoreo y Supervisión de Segregación en la Fuente, Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales, elaborado, de Residuos Sólidos Municipales. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | S/ 1,400.00 | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| TOTAL : | | | | | | | | | | | | | | | | | | S/ 54669.84 | |

Elaboración Propia, adaptación de POI-SGTDF 2017.

- Actividades avanzadas
- Actividades pendientes

El financiamiento de todo este proceso de implementación deriva de la asignación presupuestal de la Sub Gerencia de Tratamiento y Disposición Final, de los rubros 09 Recursos directamente recaudados y 13 Donaciones y transferencias.

III. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General

- Fortalecer el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de residuos sólidos inorgánicos en el Distrito de Trujillo.

Objetivos Específicos

- Incrementar la cantidad de viviendas participantes del programa de “La Bolsa Amarilla”, reinscripción de viviendas inactivas y empadronamiento de nuevas viviendas.
- Concientizar a la ciudadanía trujillana del apoyo social y ambiental que realizan al segregar mediante el programa, logrado por el trabajo conjunto del SEGAT y las asociaciones de recicladores formalizados.
- Orientar a la ciudadanía trujillana que participa en el programa respecto de los residuos sólidos que se deben segregar en la bolsa amarilla.

IV. IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

4.1. Cronograma de implementación de la segregación y recolección selectiva del año 2017

Cuadro N°02: Cronograma de implementación del Programa 2017

| LINEAS ESTRATEGICAS | ACTIVIDADES | AÑO 2017 | | | | | | | | | | | | RESPONSABLE | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|-----------------------------------------------|
| | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | |
| 1. Participación de los funcionarios municipales y/o técnicos a los Talleres de capacitación para la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. | 1.1. Asistencia a los Talleres de Capacitación programados por el MINAM. | | | | | ● | | | | | | | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 1.2. Realizar reunión del Equipo Técnico Municipal responsable de la Segregación y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales. | | | | | | ● | | | | | | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| 2. Diseño e Implementación de la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. | 2.1. Estudio para la implementación de la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. | | | | | | | ● | ● | | | | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 2.2. Implementación de la segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales. | | | | | | | | | ● | ● | | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |

| LINEAS ESTRATEGICAS | ACTIVIDADES | AÑO 2017 | | | | | | | | | | | | RESPONSABLE |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------------------|
| | | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | |
| | 2.3. Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales implementada. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 2.4. Identificación de un área para la implementación de un Centro Temporal de Acopio. | | | | | | | | | | | ○ | ○ | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 2.5. Educación, sensibilización y capacitación a la población participante y no participante. | | | | ● | | | | | ● | ● | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| 3. Diseño, aprobación e implementación del Programa de Formalización de Recicladores. | 3.1. Estudio Situacional de Reciclaje y reaprovechamiento de residuos sólidos orgánicos. | | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 3.2. Diseño del Programa de Formalización de Recicladores. | | | ● | | | | | | | | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 3.3. Programa de Formalización de Recicladores implementado. | | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| 4. Monitoreo y supervisión del proceso de implementación de la Segregación en la Fuente, Recolección Selectiva de Residuos Sólidos y del Programa de Formalización de Recicladores. | 4.1. Diseño del proceso de monitoreo y supervisión municipal de la actividad de segregación, recolección selectiva y programa de formalización de recicladores. | | | | | | | ● | | | | | | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 4.2. Monitoreo y supervisión municipal de la actividad de segregación, recolección selectiva de residuos y del programa de formalización de recicladores. | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |
| | 4.3. Elaboración del informe técnico de resultados del proceso de monitoreo y Municipales supervisión la Segregación en la Fuente, Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales. | | | | | | | | | | | ○ | ○ | Subgerente de Tratamiento y Disposición Final |

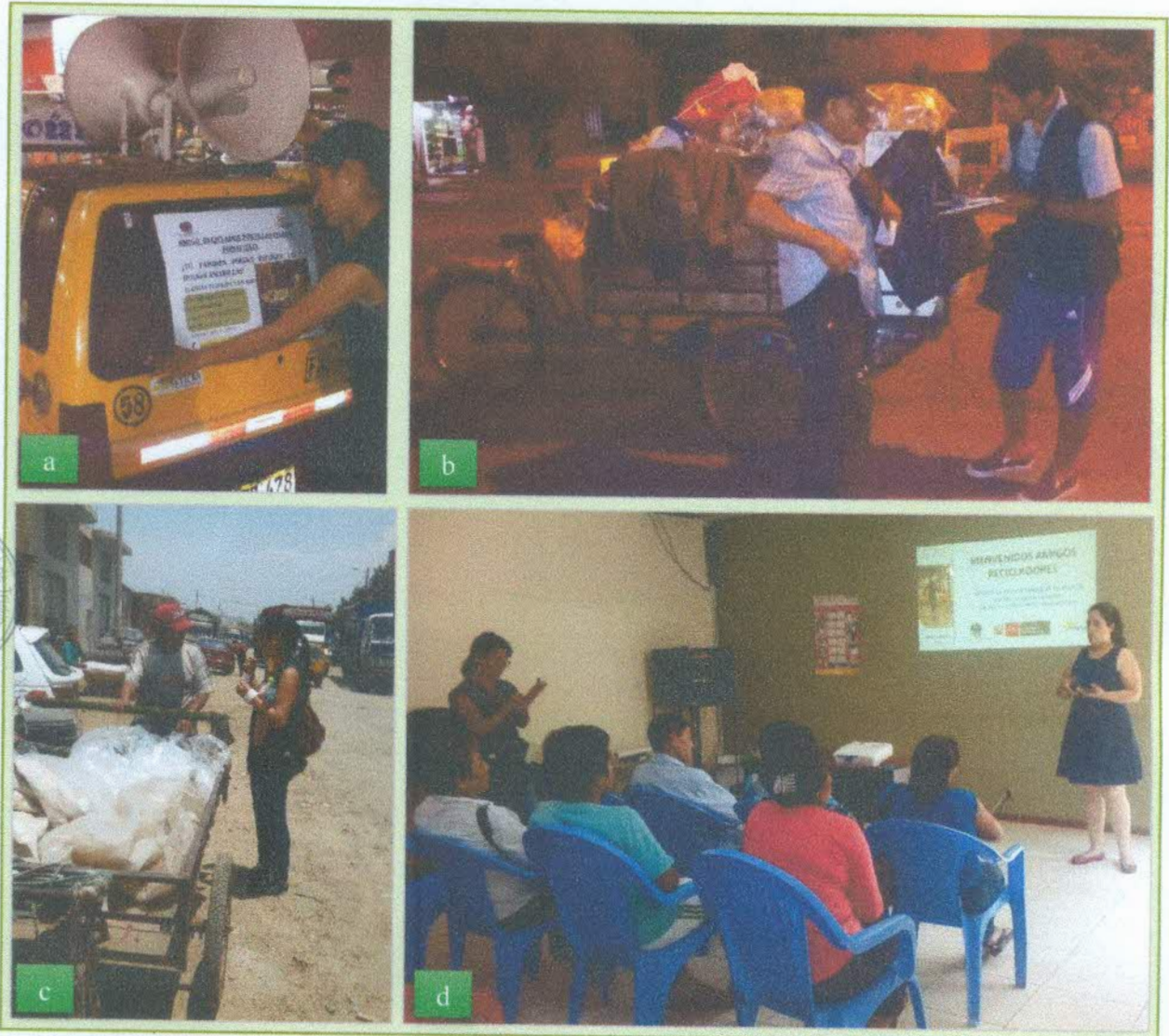


Elaboración Propia.

● Actividades avanzadas
 ○ Actividades pendientes

4.2. Formalización de Recicladores:

En el primer semestre de 2017 se planificó y ejecutó acciones para desarrollar el Programa de Formalización de Recicladores, así se direccionó los esfuerzos de la campañas de convocatoria, sensibilización y concientización a dos sectores de la actividad informal de reciclaje: (1) recicladores a pie de vereda que realizan la actividad en la zona urbana del distrito de Trujillo y, (2) recicladores que recuperan los residuos dentro del botadero de residuos sólidos.



Subgerencia
 Tratamiento
 Disposición
 Final
 SEGAT

Figura N°01: a) Perifoneo en la zona urbana de Trujillo invitando a las reuniones de convocatoria; b) y c) Invitación a recicladores informales para que asistan a las reuniones de convocatoria d) Primera reunión de convocatoria, realizada en auditorio del Jardín Botánico de la ciudad de Trujillo, en la que se enfatiza los beneficios del reciclaje formal y los procedimientos a realizar. En todos procedimientos se comparte información buscando la concientización del reciclador.



Figura N°02: a) Pegado de afiches de convocatoria en la caseta de control del botadero de residuos sólidos “El Milagro”; b) Invitación a recicladores informales que realizan actividad dentro del botadero de residuos sólidos “El Milagro” para que asistan a las reuniones de convocatoria d) Reunión de convocatoria, realizada en el colegio “Toni Real Vicens ” en el Centro Poblado “El Milagro”, en la que se enfatiza los beneficios del reciclaje formal y los procedimientos a realizar. En todos procedimientos se comparte información buscando la concientización del reciclador.

Como resultado de las reuniones de convocatoria se constituyó la Asociación de Recicladores “Antonio Brack Egg”, integrada por 16 recicladores tanto del distrito de Trujillo y del Centro Poblado “El Milagro”. Así también se cumplieron los requisitos estipulados en la normativa local y nacional que regula la actividad de los recicladores, siendo algunos de estos requisitos ser capacitados en temas de Manejo Integral de Residuos Sólidos, Gestión Empresarial en el reciclaje, Habilidades Sociales y desarrollo

Organizacional, Seguridad y Salud Ocupacional; contar con las vacunas de protección de Tétano y Hepatitis B y; contar con la los equipos de protección personal según la norma vigente. A continuación se muestran imágenes del proceso descrito:



Figura N°03: Jornada de Capacitación: la imagen el Ms. Ing. Oscar Alonso Rodríguez Solórzano, dictando el Módulo 01 tema "Seguridad y Salud Ocupacional". Evento realizado en la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Trujillo. El día 26 de abril del 2017



Figura N°04: Jornada de Capacitación: la imagen representantes de Psiquis-Centro de Psicología Integral, dictando el Módulo 02 tema "Habilidades Sociales y Desarrollo Organizacional". Evento realizado en la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Trujillo. El día 26 de abril del 2017



Figura N°05: Jornada de Capacitación: la imagen la Ing. Elizabeth Rengifo Paredes, dictando el Módulo 03 tema “Gestión Integral de Residuos Sólidos”. Evento realizado en la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Trujillo. El día 26 de abril del 2017.

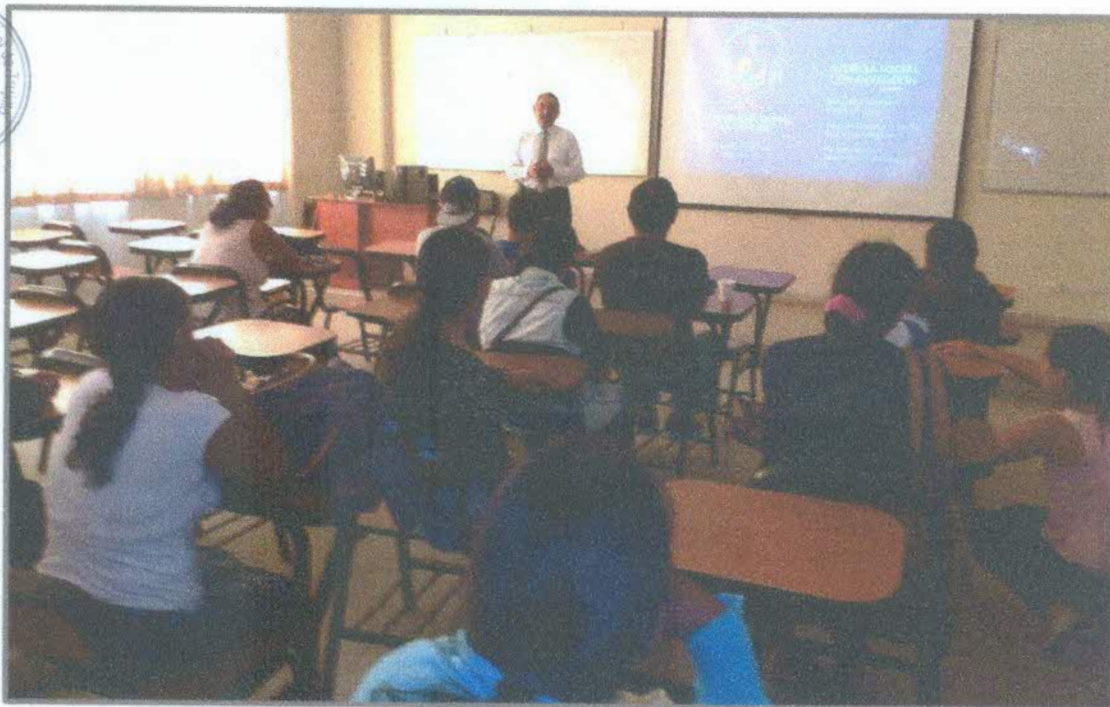


Figura N°06: Jornada de Capacitación: la imagen el Lic. Ricardo Lazo Suji, dictando el Módulo 04 tema “Gestión Empresarial en el Reciclaje”. Evento realizado en la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Trujillo. El día 26 de abril del 2017.



Figura N°06: Jornada de Capacitación: cada reciclador recibió un certificado que avala haber sido capacitado en los módulos que sugiere la norma. Evento realizado en la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Trujillo. El día 26 de abril del 2017.



Figura N°07: Jornada de Vacunación, segunda dosis contra la Tétano y Hepatitis B. Realizada en el Centro de Salud "El Milagro". El día 25 de julio del 2017.



Subgerencia de Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos de Trujillo (VGB)

Figura N°08: Entrega de Uniformes, Calzado y Equipo de Protección Personal a los socios de la Asociación de Recicladores "Antonio Brack Egg". Realizada en el Jardín Botánico de la Ciudad de Trujillo". El día 13 de octubre del 2017.

4.3. Empadronamiento y sensibilización a las viviendas y generadores no domiciliarios

Las campañas de empadronamiento y sensibilización se dividen en dos etapas: Convocatoria de educadores y, empadronamiento y educación ambiental a las viviendas y generadores no domiciliarios.

a. Convocatoria de Educadores.

Por primera vez, este proceso de implementación realizó la convocatoria de voluntariado para desarrollar las campañas de empadronamiento y educación ambiental. Así, los voluntarios inscritos, fueron capacitados en dos módulos: (01) Identificación de peligros y evaluación de riesgo para educadores, cuya finalidad fue de dotar a los educadores de las herramientas necesarias para realizar una campaña priorizando la integridad individual y grupal y; (02) Programa de Segregación en la Fuente y Recolección selectiva de residuos sólidos municipales, dirigida a que los educadores tomen conciencia de las implicancias del programa de segregación en el distrito de Trujillo y de los beneficios de contar con dicho programa, así mismo se explicó la metodología del proceso de implementación de la campaña de empadronamiento.



Figura N°09: Jornada de capacitación de educadores voluntarios; en la imagen jóvenes estudiantes de ingeniería ambiental de la Universidad Católica de Trujillo son capacitados en el módulo *identificación de peligros y evaluación de riesgo para educadores*, desarrollado en el auditorio del Jardín Botánico de la Ciudad de Trujillo". El día 15 de septiembre del 2017.

Posteriormente, los voluntarios capacitados constituidos en grupos de trabajo reciben los materiales de campaña y la identificación respectiva para el desarrollo de las actividades encomendadas (ver Figura N°11). Así con voluntarios implementados y capacitados, se procede a desarrollar la campaña de empadronamiento y educación ambiental bajo el lema "Con tu participación contribuirás a sembrar y cultivar una cultura de reciclaje".

b. Campañas de empadronamiento y educación ambiental a generadores domiciliarios y no domiciliarios.

Como resultado de las convocatorias y jornadas de capacitación, se logró contar con el apoyo de más de 40 voluntarios los mismo que fueron organizados en siete grupos de trabajo, siendo los primeros seis asignados a una zona en específico, y el último un grupo multi-zona para reforzar los avances de los seis primeros grupos.

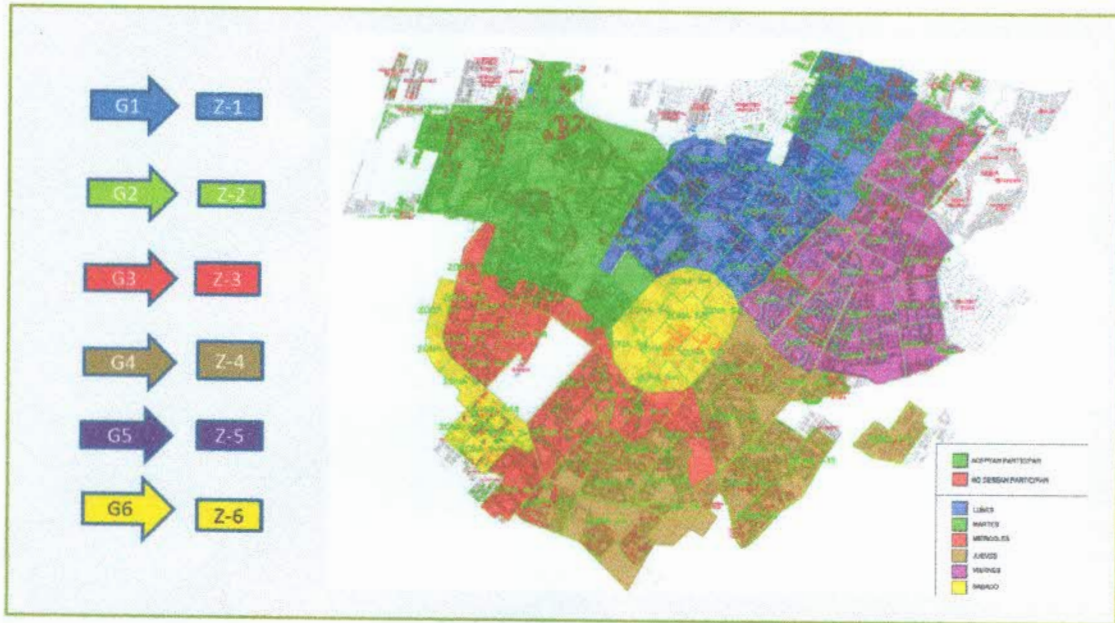


Figura N°10: Distribución de los grupos (G1, G2,..., G6) con la zona (Z1, Z2,..., Z6) intervenida. La imagen permite correlacionar e identificar el espacio geográfico que intervino cada grupo de voluntariado.



Figura N°11: Entrega de materiales de campaña a miembros del Grupo 05 de educadores voluntarios, los cuales conciten en chalecos y fotocheck para la identificación, dípticos informativos, sticker de identificación de vivienda o establecimiento, Tablero para apuntes, sticker imantados, lapiceros, bolsas plásticas biodegradables, registro de vivienda o establecimiento participante y, oficio de invitación para establecimientos.

La metodología aplicada por el educador se describe en el siguiente orden:

1. *Orientar a un integrante de una vivienda sobre el programa e incentivar su participación:* el educador correctamente identificado y posterior a su presentación, buscó establecer comunicación eficaz con el vecino o representante de establecimiento. El educador comparte información y sensibiliza al participante sobre la necesidad de impulsar el servicio de recolección selectiva.

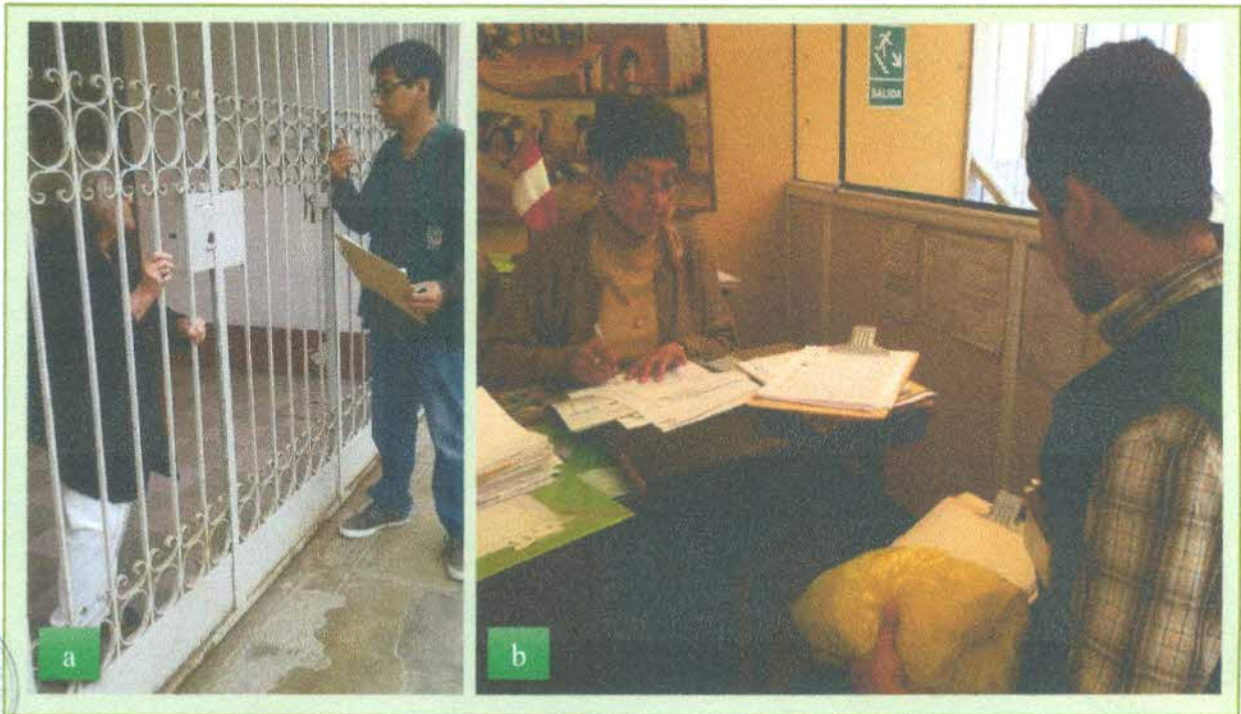


Figura N°12: Voluntarios efectuando educación ambiental en viviendas (a) y en institución de educación (b).

2. *Empadronamiento de la vivienda o establecimiento:* Ante la decisión voluntaria del generador para participar en el Programa, se toman los datos según esté establecido en la lista de registro (vivienda o establecimiento). Así mismo se indica el intervalo de hora y día que se realiza la recolección selectiva en la zona del generador, así también se hace la entrega de un sticker imantado en la que el participante puede colocar la hora y día de recolección. Ver figura N°13.
3. *Identificar a la vivienda o establecimiento participante.* Se consulta al representante de vivienda o establecimiento sobre el lugar ideal para colocar el sticker que permitirá facilitar la identificación de su recinto. Este método es de mucha ayuda para los recicladores formalizados que generalmente desconocen las direcciones y calles. Ver figura N°14.
4. *Reporte de registro de vivienda o establecimiento.* Los registros de viviendas y establecimientos son remitidas por el educador al coordinador de campaña para que se ingrese la información a la base de datos del Programa y a la vez servir de medio verificadorio del proceso de implementación.



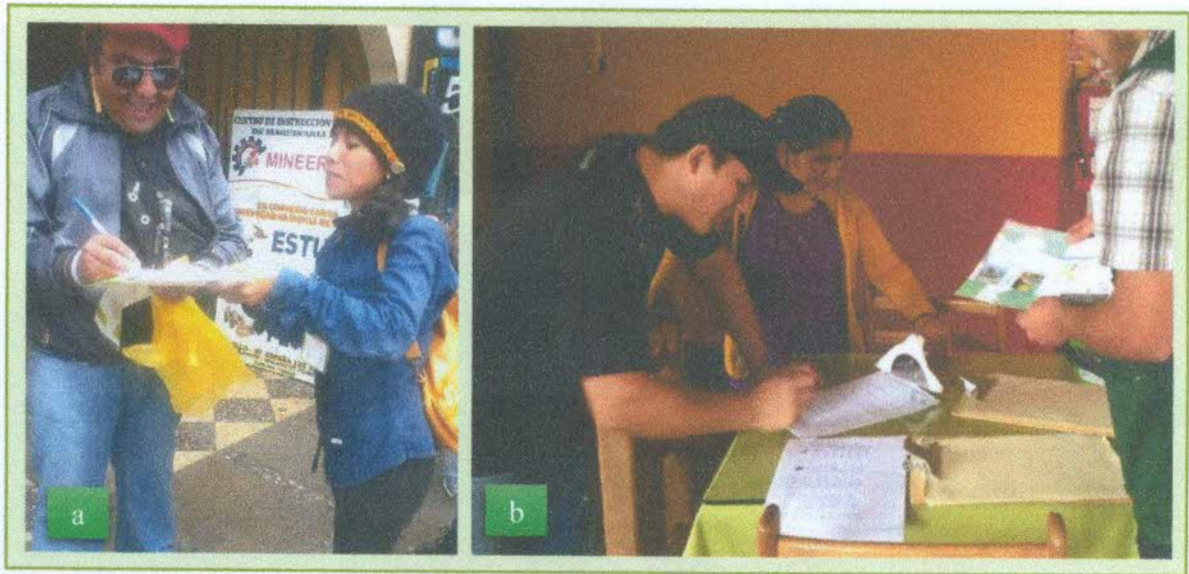


Figura N°13: Voluntarios efectuando el empadronamiento en vivienda (a) y establecimiento (b).



Figura N°14: Voluntarios efectuando la identificación de viviendas (a) y establecimiento (b) que aceptaron participar del Programa de Segregación.

4.4. Implementación de la recolección selectiva

A. Descripción los residuos sólidos reaprovechables a segregar

a.1) Residuos que se segrean en la Fuente: viviendas y establecimientos recolección selectiva

La separación de residuos por los generadores municipales: consiste en separar los residuos reaprovechables de los no aprovechables, en su forma práctica en depositar en un contenedor (bolsa, tacho u otro) la mezcla de papel, cartón, plástico, latas y tetrapak, salvo en algunos establecimientos, como las instituciones educativas que practican una segregación más selectiva, es decir, por tipo de residuo. En el cuadro N°03 se presenta la lista de residuos con la descripción respectiva.

Cuadro N°03: Descripción de los residuos segregados en la fuente.

| Tipo de Residuo inorgánico reaprovechable | Descripción |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Papel mezclado | Constituido por papeles de oficina, papel de informática, papel encerrado, papel periódico y otros. |
| Cartón | Constituido por cajas o cartones ondulados, medio ondulados y otros. |
| Plástico | Envases o artículos de plástico que tengan las siguientes abreviaturas PET (tereftalato de polietileno), PVC (policloruro de vinilo), PP (polipropileno), PS (poliestireno), V (vinilo), HDPE (polietileno de alta densidad, LDPE (polietileno de baja densidad-FILD) y otros. |
| Metales ferrosos | Acero, hojalatas, latas bimetálicas y otros |
| Metales no ferrosos | Latas de aluminio, papel de aluminio, cobre, bronce y otros. |
| Vidrio | Todos los vidrios de diferentes colores |
| Caucho | Todos los cauchos |
| Trapos | Textiles de diferentes colores y calidades |

Elaboración propia, adaptado de la O.M. N°011-2012-MPT.

a.2) Residuos que se segrean en el centro de acopio de la Asociación de Recicladores

Luego de realizar la recolección selectiva, la asociación realiza una segunda segregación con la finalidad de: (1) eliminar aquellos residuos que carecen de un valor económico atractivo para el mercado local (calificados como “desechos”), (2) realizar una segregación específica cuya clasificación está en relación con los términos empleados en el mercado local a la hora de comercializar. En el cuadro N°04 se presenta la lista de dichos términos y la descripción aproximada de los mismos.

Cuadro N°04: Descripción de los residuos segregados post recolección selectiva.

| Tipo de Residuo inorgánico reprovechable | Descripción |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Acero | Aleaciones de Hierro con carbono que derivan de bienes consumidos |
| Aluminio "colinos" | Latas de gaseosa, desodorante, cerveza, materiales parecidos. |
| Aluminio Mixto | Mezcla de todo los materiales a base de aluminio. |
| Antimonio | Aleaciones de antimonio que derivan de bienes consumidos |
| Bolsa "Blanca" | Bolsas transparentes |
| Bolsa Color | Bolsas de color negro, blancas, rojas, etc. |
| Botella de Licor | Envases de vidrio de determinadas bebidas alcohólicas. |
| Bronce | Aleaciones metálica de cobre y estaño que derivan de bienes consumidos |
| Cartón | Cartón ondulado, derivado de actividades del embalaje. |
| Cobre | Cobre aplicado en cables eléctricos. |
| Fierro | Barras metálicas de alecciones de hierro. |
| Jebe | Jebe de mangueras. |
| Jebe con cáscara (Zapatilla) | Jebe CON el forro de la zapatilla. |
| Jebe sin cáscara (Zapatilla) | Jebe SIN el forro de la zapatilla. |
| Lata | Latas de productos lácteos y latas de características similares. |
| Papel Blanco | Papel bond o papel "offset". |
| Papel Mixto | Mezcla de diversos tipos de papel. |
| Papel Periódico | Derivado de los diarios |
| Papel Revista | Derivado de las impresione en papel couche o a fines. |
| Plástico Mixto | Mezcla de diversos tipos de plásticos incluidos etiquetas (revisar Cuadro N°03). |
| Plástico "Pelado" | Envases de plástico NO PET de uso doméstico sin etiqueta. |
| Plástico PET | Solo envases transparentes de polietileno. |
| Plástico PET-Aceite | Solo envases de aceite de polietileno. |
| Vidrio | Mezcla de envases de vidrio de consumo doméstico. |
| Vidrio "Blanco" | Solo envases transparentes. |
| Vidrio Color | Sólo envases con un color definido. |

Elaboración propia, adaptado de los reportes recolección y comercialización.

B. Proyección y valorización de los residuos sólidos reaprovechables a segregar

b.1) Composición Física de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios

En base al Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM) realizado el año 2016, se determinó la composición física de residuos a nivel de generadores domiciliarios y no domiciliarios, registrando que el 23.98% de la generación domiciliaria son residuos inorgánicos recuperables, por otra parte en los generadores no domiciliarios (establecimientos) este indicador se fija en el 21.14% de residuos inorgánicos reaprovechables. Es necesario enfatizar que, no todos los residuos inorgánicos son susceptibles al reaprovechamiento, esta característica estará sujeta a los precios del mercado local del reciclaje.

Cuadro N° 05: Composición física de los **residuos sólidos inorgánicos reprovechables originados en domicilios.**

| N° | Tipo de residuo sólido | Composición porcentual (%) |
|--------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | Papel | 3.94 |
| 2 | Cartón | 1.76 |
| 3 | Vidrio | 3.79 |
| 4 | Plástico PET | 3.84 |
| 5 | Plástico mixto | 1.76 |
| 6 | Bolsas | 5.79 |
| 7 | Tetrapak | 0.29 |
| 8 | Metal | 0.77 |
| 9 | Caucho, cuero y jebe | 0.74 |
| 10 | Latas | 1.30 |
| Total | | 23.98 |

Elaboración propia, adaptado del informe EC-RSM-2016.

Cuadro N°06: Composición física de los **residuos sólidos inorgánicos reprovechables de generadores no domiciliarios.**

| N° | Tipo de residuo sólido | Composición porcentual (%) |
|--------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | Papel blanco | 1.22 |
| 2 | Papel mixto (otros) | 2.14 |
| 3 | Cartón | 4.25 |
| 4 | Vidrio | 2.47 |
| 5 | Plástico PET | 0.87 |
| 6 | Plástico mixto | 2.61 |
| 7 | Bolsas | 5.56 |
| 8 | Tetrapak | 0.35 |
| 9 | Metal (cobre) | 0.22 |
| 10 | Latas | 1.45 |
| Total | | 21.14 |

Elaboración propia, adaptado del informe EC-RSM-2016.

b.2) Determinación de las viviendas y población participantes.

La estimación del número de viviendas y población participante parte de: (1) la incorporación de nuevas viviendas empadronadas al programa en el periodo 2017 y (2) el padrón de las viviendas que participan en la recolección selectiva en anteriores procesos de implementación, que se verifican mediante acciones de monitoreo al programa.

Cuadro N° 07: Viviendas y población con el servicio de recolección selectiva.

| | Participantes hasta septiembre del 2017 (a) | Empadronadas hasta octubre de 2017 (b) | Total (a)+(b) |
|------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|
| Viviendas | 4000 ⁽¹⁾ | 1696 ⁽³⁾ | 5696 |
| Población | 20000 ⁽²⁾ | 6904 | 26904 |

Elaboración propia

- (1). Aproximación determinada del monitoreo al programa en el mes de julio-2017.
- (2). En función al promedio habitantes por vivienda: 05 hab./viv. (4000 viv.*5 hab./viv. =20000 hab.)
- (3). Anexo 02 Registro de viviendas (generadores domiciliarios) participantes.

b.3) Determinación de establecimientos (no domiciliarios) participantes.

Es necesario identificar el número de establecimientos según el rubro, puesto que la cantidad de residuos que se genera depende directamente del tipo de actividad del generador, lo cual se evidencia en el EC-RSM¹ del año 2016. Para este fin se utilizó los datos de los registros de establecimientos empadronados en año 2017.

Cuadro N° 08: Establecimientos con el servicio de recolección selectiva.

| Tipo de establecimiento | Empadronadas hasta octubre de 2017 | Total |
|----------------------------------------|------------------------------------|-------|
| Institución Educativa | 07 ⁽¹⁾ | 25 |
| Alojamiento (hostal, hotel, hospedaje) | 13 ⁽¹⁾ | |
| Establecimiento de venta de comida | 05 ⁽¹⁾ | |

Elaboración propia

- (1). Anexo 02 Registro de establecimientos (generadores no domiciliarios) participantes.

b.4) Proyección y valorización de residuos a segregar en generadores domiciliarios.

Primer paso: A partir del cuadro N° 07: Viviendas y población con el servicio de recolección selectiva, se consideró el número de viviendas 5,696 con una población de 26,904 habitantes. Así mismo, empleamos la generación per-cápita (GPC) de residuos sólidos domiciliarios equivalente a 0.511 Kg/hab./día determinada en el EC-RSM del año 2016. De los datos mencionados, se determinó que 5,696 viviendas generan un total de **13.748 toneladas mensuales de residuos sólidos domiciliarios aproximadamente.**

Cuadro N° 09: Estimación de la cantidad de residuos sólidos que genera la población participante del programa.

| Viviendas que participan en el Programa | Habitantes por Viviendas | Población | GPC 2016 Kg/habitante/día | Generación total de Residuos Sólidos Ton/día |
|-----------------------------------------|--------------------------|-----------|---------------------------|----------------------------------------------|
| A | B | C = A X B | D | E = C x D / 1000 |
| 5696 | 4.72 | 26904 | 0.511 | 13.748 |

Elaboración propia.

¹ Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Municipales 2016

Segundo paso: Para valorizar los residuos sólidos de origen domiciliario, se tomó en cuenta los datos de composición física de los residuos sólidos inorgánicos reaprovechables de origen domiciliario (ver cuadro N° 05 “Composición física de los residuos sólidos inorgánicos reaprovechables originados en domicilios”) y valores del precio promedio por tipo de residuos que se estimaron a partir de los reportes de comercialización remitidos al SEGAT por la asociación de recicladores formalizados que participa de la recolección selectiva.

Así también, se fijó un porcentaje de recuperación del 20% de residuos reaprovechables para determinar el potencial de segregación efectivo, debido a que, no todos los residuos reaprovechables generados en las viviendas participantes son segregados y almacenados en las bolsas amarillas para ser entregados en la recolección selectiva.

Cuadro N° 10: Valorización de los Residuos Sólidos reaprovechables domiciliaria.

| N° | Tipo de Residuos Sólidos Reaprovechables | % de la composición física de los residuos sólidos %/100 | Generación de residuos sólidos reaprovechables Ton/mes | Potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables Ton/mes | 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) x 30) | (D) = (C * 0.20) | (E) | (F) = (D * E) |
| 1 | Papel | 0.0394 | 16.2501 | 3.2500 | 330.10 | 1072.83 |
| 2 | Cartón | 0.0176 | 7.2589 | 1.4518 | 302.50 | 439.16 |
| 3 | Vidrio | 0.0379 | 15.6314 | 3.1263 | 100.00 | 312.63 |
| 4 | Plástico PET | 0.0384 | 15.8376 | 3.1675 | 713.90 | 2261.30 |
| 5 | Plástico mixto | 0.0176 | 7.2589 | 1.4518 | 1282.30 | 1861.62 |
| 6 | Bolsas | 0.0579 | 23.8802 | 4.7760 | 777.75 | 3714.56 |
| 7 | Tetrapak | 0.0029 | 1.1961 | 0.2392 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | Metal | 0.0077 | 3.1758 | 0.6352 | 6555.53 | 4163.78 |
| 9 | Caucho, cuero y jebe | 0.0074 | 3.0520 | 0.6104 | 747.00 | 455.98 |
| 10 | Latas | 0.0130 | 5.3617 | 1.0723 | 396.50 | 425.18 |
| Total : | | 0.24 | 98.90 | 19.78 | TOTAL | 14707.03 |

Elaboración propia

Así, del total de viviendas urbanas del distrito Trujillo (**68,987 viviendas**), se espera la participación de **5696 viviendas**, equivalente al 8.26% del total. Así mismo se estima que estas viviendas participantes generan aproximadamente **98.90 toneladas** mensuales de residuos reaprovechables, sin embargo se espera recolectar como mínimo **19.98 toneladas**, que equivale al **20%** del total de residuos reaprovechables. Por otro lado, la recuperación y comercialización de las **19.78 toneladas**, permitirá recaudar un ingreso mínimo mensual de **33,090.82 soles**.

Nota: A pesar obtener un potencial de recuperación efectiva de 19.98 ton/mes, es necesario evaluar la fracción de residuos sólidos que ingresan a la recolección selectiva y que son descartados para la etapa de comercialización puesto que, son residuos que no tienen un valor económico atractivo en el mercado local.

5) Proyección y valorización de residuos a segregar en generadores no domiciliarios.

Primer paso: Se estima la generación total de residuos sólidos de los 25 establecimientos participantes, ingresando la generación diaria promedio según rubro (kg/día/ establecimiento) determina en el EC-RSM del año 2016. A partir de los datos mencionados se determinó que son 0,283 toneladas de residuos sólidos no domiciliarios generados al día por los establecimientos participantes.

Cuadro N° 11: Estimación de la cantidad de residuos sólidos que genera la población participante del programa.

| Rubro del Establecimiento | Número de establecimientos | Generación diaria Kg/establecimiento /día | Generación total de Residuos Sólidos Ton/día |
|----------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | A | B | C = A x B / 1000 |
| Institución Educativa | 07 | 23.93 | 0.168 |
| Alojamiento (hostal, hotel, hospedaje) | 13 | 7.12 | 0.093 |
| Establecimiento de venta de comida | 05 | 4.65 | 0.023 |
| TOTAL : | | | 0.283 |

Elaboración propia

Segundo paso: Se valoriza los residuos sólidos reaprovechables que generan los establecimientos, para lo cual nos basamos en el Cuadro N°06 "Composición física de los residuos sólidos inorgánicos reaprovechables de generadores no domiciliarios" y la data sobre la *canasta de precios en el mercado* (precios promedio según tipo de residuo obtenido a partir de reportes de comercialización remitidas al SEGAT por la asociación de recicladores formalizados que participa en la recolección selectiva).

Cuadro N° 12: Valorización de los Residuos Sólidos reaprovechables NO domiciliaria.

| N° | Tipo de Residuos Sólidos Reaprovechables | % de la composición física de los residuos sólidos %/100 | Generación de residuos sólidos reaprovechables Ton/mes | Potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables Ton/mes | 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) x 30) | (D) = (C * 0.90) | (E) | (F) = (D * E) |
| 1 | Papel | 0.0122 | 0.1037 | 0.0933 | 508.80 | 47.48 |
| 2 | Papel Mixto | 0.0214 | 0.1819 | 0.1637 | 240.75 | 39.41 |
| 3 | Cartón | 0.0425 | 0.3612 | 0.3251 | 302.50 | 98.35 |
| 4 | Vidrio | 0.0247 | 0.2099 | 0.1889 | 100.00 | 18.89 |
| 5 | Plástico PET | 0.0087 | 0.0739 | 0.0666 | 713.90 | 47.51 |
| 6 | Plástico mixto | 0.0261 | 0.2218 | 0.1997 | 1282.30 | 256.02 |
| 7 | Bolsas | 0.0556 | 0.4726 | 0.4253 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | Tetrapak | 0.0035 | 0.0297 | 0.0268 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | Metal (cobre) | 0.0022 | 0.0187 | 0.0168 | 12000.00 | 201.95 |
| 10 | Latas | 0.0145 | 0.1232 | 0.1109 | 396.50 | 43.98 |
| Total : | | 0.21 | 1.80 | 1.62 | TOTAL | 753.60 |

Elaboración propia

Como resultado, se proyecta que en el transcurso de la participación de los 25 establecimientos inscritos, estos tendrán una generación de residuos sólidos reaprovechables de 1.80 toneladas mensuales, sin embargo se espera recolectar como mínimo 1.62 toneladas, equivalente al 90% del total de residuos reaprovechables. Paralelamente la recuperación y comercialización de las 1.62 toneladas, permitirá un recaudar un ingreso mensual de S/. 753.60 soles.

Nota: Se asume un porcentaje de recuperación del 90% para determinar el potencial de segregación en establecimientos. Esto debido a una segregación más eficaz (respecto de la segregación domiciliar) principalmente en plástico PET, catón y lata.

b.5) Proyección y valorización de residuos a segregar a nivel generación municipal

De las proyecciones y valorización residuos de origen domiciliario y no domiciliario, se espera recolectar como mínimo 21.40 toneladas mensuales de residuos que serán comercializadas, posibilitando una recaudación mínima mensual de S/. 15,460.63 soles.

C. Descripción de las características técnicas para la implementación de la segregación

c.1 Zonificación de la zona urbana del distrito de Trujillo.

Desde el año 2016 se ha establecido la zonificación del distrito de Trujillo en seis (06) zonas principales: Zona-L, Zona-Ma, Zona-M, Zona-J, Zona-V y Zona-S, en las que se realizará la recolección selectiva solo los días lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado respectivamente. Así mismo, cada zona principal está dividida en 15 sub-zonas:

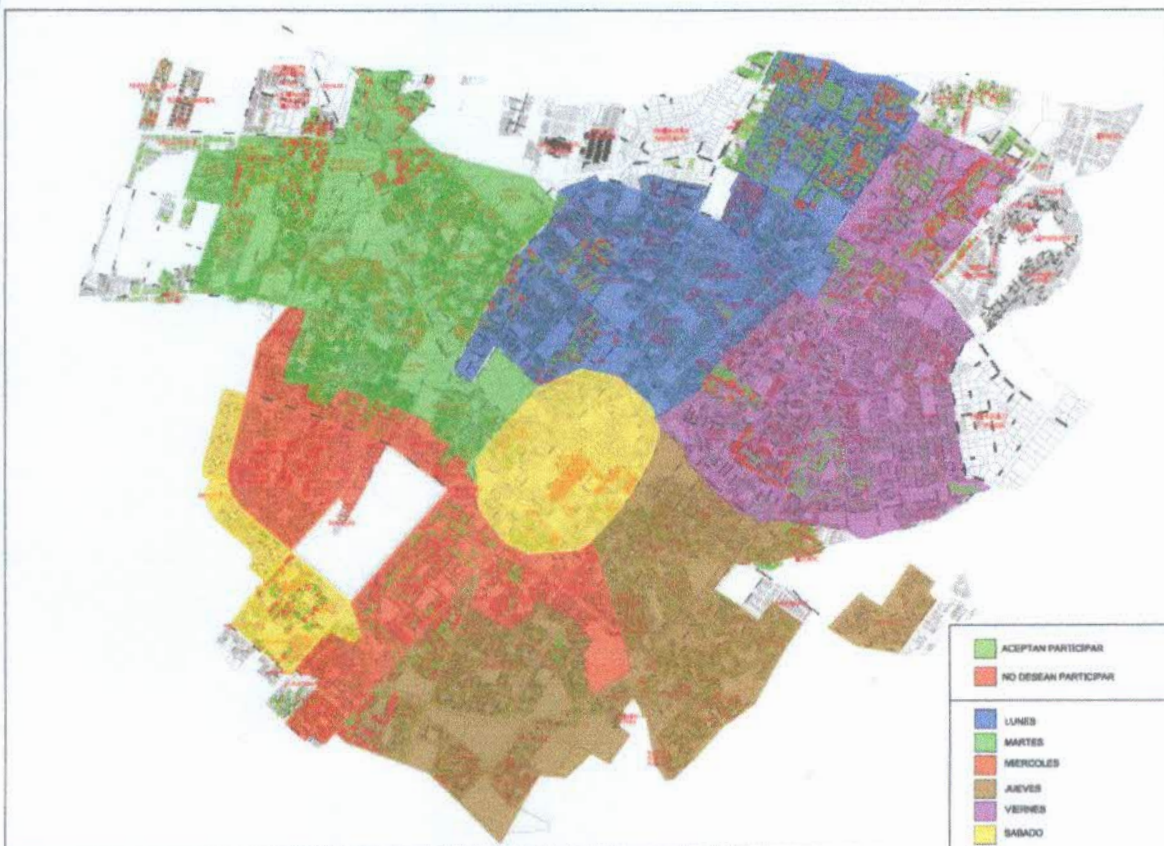


Figura N°15: Zonificación de la recolección selectiva 2016-2017 en el distrito de Trujillo.

c.2. Urbanizaciones priorizadas para la implementación

La selección de las urbanizaciones en que se desarrollaron las campañas de empadronamiento y educación ambiental, se determinaron en función a los siguientes criterios:

- *Identificación de urbanizaciones que evidencian baja generación de residuos reaprovechables.* Por ejemplo, en la gráfica N°04 se identifica todas las urbanizaciones participantes (06 urbanizaciones) en la Zona-Jueves (Z-04 o Z-J), de las cuales se observa que las urbanizaciones La Arboleda, Los Jazmines y San Eloy suman el 13.21% de la generación de residuos reaprovechables que se recolectan en toda la Zona Jueves.

Gráfica N°04: Comparación porcentual de la cantidad de residuos reaprovechables generados según urbanizaciones participantes en el Programa de la Zona-Jueves.



Fuente: acciones de monitoreo del PSFRS-Julio 2017.



Figura N°16: Derecha: Zona Jueves. Izquierda: Área de la Zona-Jueves, recolección selectiva en viviendas no sensibilizadas y no empadronadas.

- *Identificación de las áreas que evidencian participación de viviendas que no fueron sensibilizadas y empadronadas en anteriores procesos de implementación del Programa.* Por ejemplo, en la Figura N°16 se evidencia puntos de alimentación de residuos reaprovechables (puntos azules) en áreas donde se observa la presencia de viviendas que no aceptaron participar en el Programa en procesos anteriores de implementación (lotes de color verde y blanco).



IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE TRUJILLO-2017

Como resultado, en el Cuadro N°13, se distinguen las 26 urbanizaciones priorizadas (abreviatura "P") para el proceso de implementación del Programa de aquellas que no fueron priorizadas (abreviatura "NP").

Cuadro N° 13: Urbanizaciones priorizadas en campañas de empadronamiento y educación ambiental.

| ZONA 01 / LUNES | | | ZONA 02 / MARTES | | | ZONA 03 / MIERCOLES | | |
|-----------------|---------------------------------|----|------------------|-------------------------------|----|---------------------|------------------------------|----|
| N° | Urbanizaciones | | N° | Urbanizaciones | | N° | Urbanizaciones | |
| 1 | Santa Lucia | NP | 1 | Alto Mochica | NP | 1 | La Esmeralda | NP |
| 2 | La Marqueza | NP | 2 | San Isidro I, II | NP | 2 | El Alambre | NP |
| 3 | La Molina | NP | 3 | Semi Rustica Manpuesto | NP | 3 | Las Capullanas | NP |
| 4 | El Sol | NP | 4 | Mochica I, II, III, IV, V | NP | 4 | El Cortijo | NP |
| 5 | El Sol del Chacarero I, II | NP | 5 | San Fernando I, II | NP | 5 | Natasha Alta | NP |
| 6 | Chimu I, II | NP | 6 | Santa Leonor | NP | 6 | 20 de Abril | NP |
| 7 | Los Naranjos | NP | 7 | Primavera I, II, III | P | 7 | San Nicolas | P |
| 8 | Santa Teresa de Avila I, II | NP | 8 | Los Rosales de San Isidro | NP | 8 | Asoc. De Vivienda El Carmen | NP |
| 9 | Nueva Marqueza | NP | 9 | El Valle I, II | NP | 9 | Trupal | P |
| 10 | Los Granados | NP | 10 | San Luis | NP | 10 | Los Claveles | NP |
| 11 | Pay Pay | NP | 11 | Los Cedros I, II | NP | 11 | Unid. De vivienda Santa Rosa | NP |
| 12 | Leticia | NP | 12 | San Fernando I, II | NP | 12 | San Andres I, II, III | P |
| 13 | Daniel Hoyle | NP | 13 | El Tinín | NP | 13 | El Recreo I, II | NP |
| 14 | Los Jardines | P | 14 | Pedregal San Angel | NP | 14 | Torres Araujo | NP |
| 15 | Miraflores I, II | P | 15 | Santa Ines | P | 15 | Santa Olga | NP |
| 16 | Huerta Grande I, II, IIIA, IIIB | P | 16 | Los Rosales de Santa Ines | NP | 16 | Los Rosales | NP |
| 17 | Quintanas I, II, III, IV | P | 17 | San Jose de Santa Ines | NP | 17 | Los Pinos I, II | NP |
| 18 | Los Fresnos | NP | 18 | Berlios | NP | 18 | COVICORTI | P |
| 19 | Los Geranios | NP | 19 | Los Jardines de Mansiche A, B | NP | 19 | Luis Abrecht | P |
| 20 | Intendencia I, II | NP | 20 | San Salvador | P | 20 | | |
| 21 | Los Olivos | NP | 21 | Santa Isabel | P | 21 | | |
| 22 | El Molino | P | 22 | Sanchez Carrion I, II | P | 22 | | |
| 23 | San Jose | NP | 23 | Grana Jorge Chavez | P | 23 | | |
| 24 | Residencial Aurora | NP | 24 | Barrio Medico | NP | 24 | | |
| 25 | | | 25 | | | 25 | | |
| URB PRIORIZADAS | | 5 | URB PRIORIZADAS | | 6 | URB PRIORIZADAS | | 5 |
| TOTAL URB. | | 24 | TOTAL URB. | | 24 | TOTAL URB. | | 19 |

| ZONA 04 / JUEVES | | | ZONA 05 / VIERNES | | | ZONA 06 / SABADO | | |
|------------------|-------------------------------|----|-------------------|--------------------------|----|------------------|----------------------------|----|
| N° | Urbanizaciones | | N° | Urbanizaciones | | N° | Urbanizaciones | |
| 1 | El Mayorista | NP | 1 | La Rinconada I, II, III | P | 1 | Natasha Alta | NP |
| 2 | Chicago | NP | 2 | El Huerto | NP | 2 | El Cortijo | NP |
| 3 | Atahualpa | NP | 3 | A. H. Las Malvinas I, II | NP | 3 | El Alambre | NP |
| 4 | Vista Bella I, II | NP | 4 | Santa Otilia | NP | 4 | Vista Hermoza I, II | P |
| 5 | Santa Maria I, II, III, IV, V | NP | 5 | El Palomar de Reyna | NP | 5 | San Judas Tadeo | NP |
| 6 | El Sol | NP | 6 | San Carlos I, II | NP | 6 | Los Claveles | NP |
| 7 | ASCOMPAT | NP | 7 | Andres Razuri | P | 7 | Juan Pablo I, II | NP |
| 8 | COVIDUNT | NP | 8 | La Alameda | NP | 8 | Las Palmeras de San Andres | NP |
| 9 | Las Casuarinas | NP | 9 | Sol de Oro | NP | 9 | CENTRO HISTORICO | P |
| 10 | Los Laureles | NP | 10 | Puerta del Sol | NP | 10 | | |
| 11 | San Vicente | NP | 11 | El Palomar | NP | 11 | | |
| 12 | La Perla | NP | 12 | Aranjuez | NP | 12 | | |
| 13 | Alberto Fujimori | NP | 13 | Santa Rosa | NP | 13 | | |
| 14 | Ingenieria | NP | 14 | Santa Rosalia | NP | 14 | | |
| 15 | La Merced I, II, III, IV | P | 15 | Palermo I, II, III | NP | 15 | | |
| 16 | Monserate I, II, III, IV, V | P | 16 | Santo Dominguito | NP | 16 | | |
| 17 | La Arboleda | P | 17 | El Bosque | P | 17 | | |
| 18 | Galeno I, II | NP | 18 | P.J. El Bosque | NP | 18 | | |
| 19 | San Eloy | P | 19 | LA Noria | P | 19 | | |
| 20 | COVICON | NP | 20 | | | 20 | | |
| 21 | UPAO | NP | 21 | | | 21 | | |
| 22 | Sector El Molino | NP | 22 | | | 22 | | |
| 23 | A. H. Belen | NP | 23 | | | 23 | | |
| 24 | P. J. Gran Chimú | NP | 24 | | | 24 | | |
| 25 | Los Jazmines | NP | 25 | | | 25 | | |
| URB PRIORIZADAS | | 4 | URB PRIORIZADAS | | 4 | URB PRIORIZADAS | | 2 |
| TOTAL URB. | | 25 | TOTAL URB. | | 19 | TOTAL URB. | | 9 |

Elaboración propia

c.3. Rutas y puntos de acopio temporal de la recolección selectiva domiciliar y no domiciliar según zonas

| | | |
|--------------------------------------|-----|--------|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO | | |
| REG. TRAMITE DOC. (USUARIOS) | ANO | FOLIOS |
| GUEVARRA LLANO LUCIANO | 17 | 43 |
| EXP. 28011 | | |

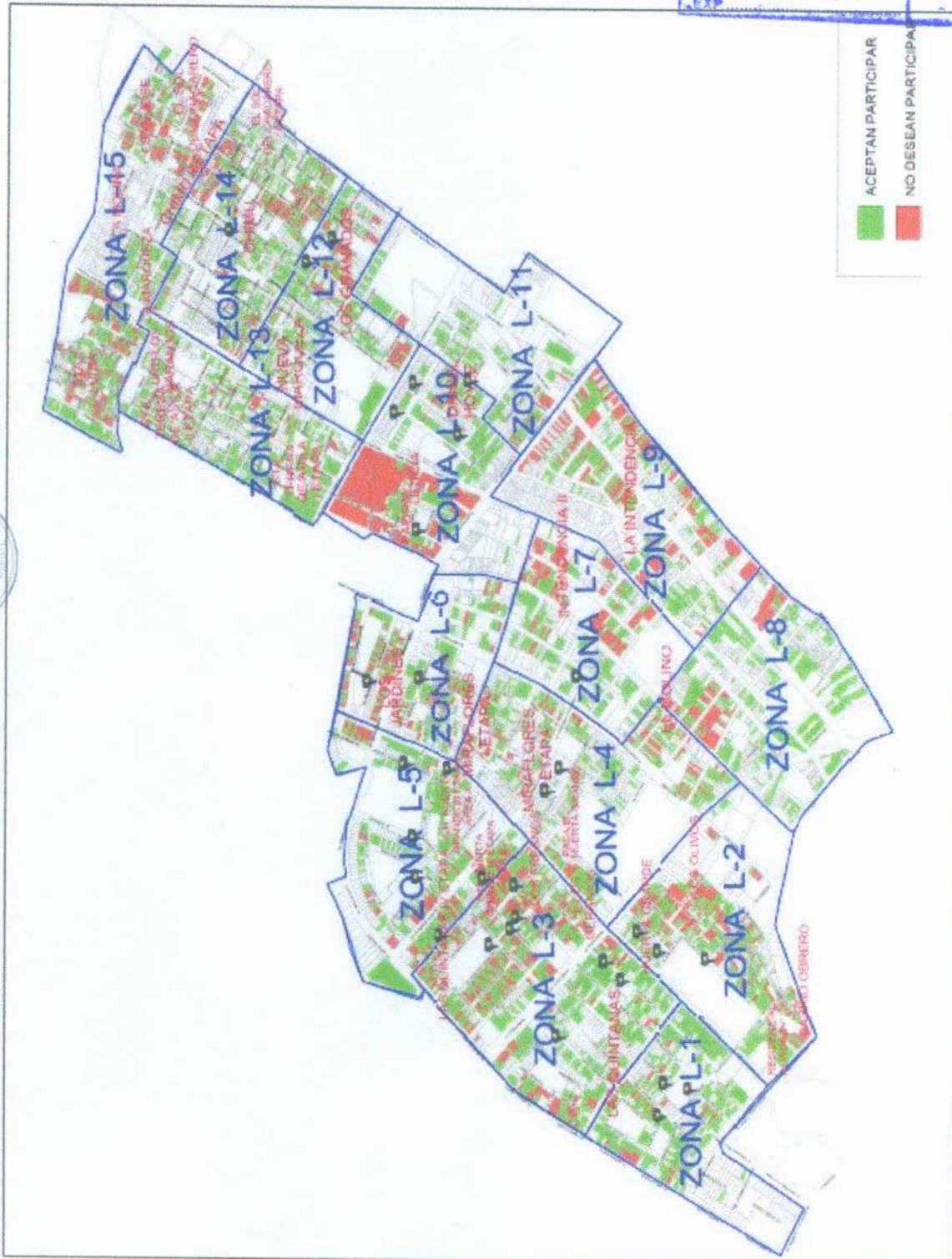


Figura N°16: Ruta de recolección domiciliar en Zona-Lunes, se identifica la ruta por los puntos de alimentación a la unidad vehicular de color azul.

| | | |
|----------------------------------------------------|-----------|--------------|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO | | |
| REG. TRAMITE DOCUMENTARIO GUEVARA LLANO LUCIANO | ANO 17 | FOLIOS 44 |
| EXP. 28011 | | |



Figura N°17: Ruta de recolección domiciliaria en Zona-Martes, se identifica la ruta por los puntos de alimentación a la unidad vehicular de color azul.

| | | |
|---------------------------|-----|--------|
| REG. TRAMITE DOCUMENTARIO | ANO | FOLIOS |
| GUEVARA LLARIO LUCIANO | 17 | 45 |
| 28011 | | |



Figura N°18: Ruta de recolección domiciliaria en Zona-Miércoles, se identifica la ruta por los puntos de alimentación a la unidad vehicular de color azul.

| | | |
|--------------------------------------|-----|--------|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO | | |
| REG. TRAMITE DOCUMENTOS | AÑO | FOLIOS |
| GUEVARA LLANO LUCIANO | 17 | 46 |
| 28011 | | |



Figura N°19: Ruta de recolección domiciliar en Zona-Jueves, se identifica la ruta por los puntos de alimentación a la unidad vehicular de color azul.

| | | |
|----------------------------------------------------|-----------|--------------|
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO | | |
| RBO, TRAMITE DOCUMENTARIO GUEVARA LLANO LUCIANO | AÑO 17 | FOLIOS 47 |
| 28011 | | |



Figura N°20: Ruta de recolección domiciliaria en Zona-Viernes, se identifica la ruta por los puntos de alimentación a la unidad vehicular de color azul.

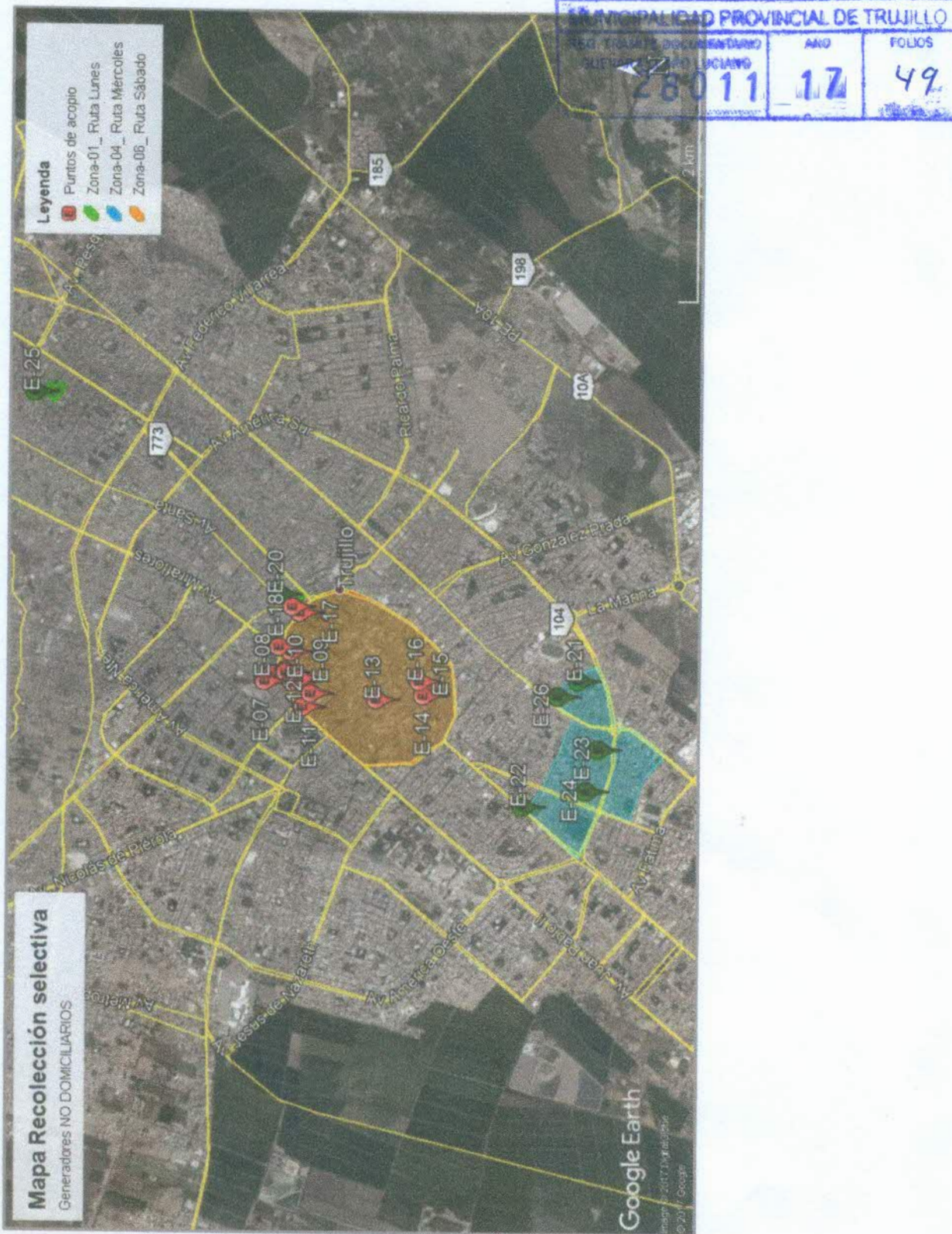


Figura N°21: Rutas de recolección no domiciliaria (Zona-L, Zona-J y Zona-S), se identifica la ruta por los puntos de alimentación a la unidad vehicular de color rojo. En la Zona-J (polígono naranja) se observa mayor concentración de puntos de recolección, debido a que esta zona es el área más comercial y con establecimientos menos dispersos.

c.4. Equipamiento

c.4.1. Recipientes para la recolección selectiva domiciliaria y no domiciliaria: El uso de bolsa amarilla (símbolo de Programa de Segregación), cuyas especificaciones técnicas son las siguientes:

Bolsa A/D 20x30x2 color amarillo oxo-biodegradable:

- Medida: 20x30x2
- Espesor: 2 micras
- Fuelle Lateral: sin fuelle
- Presentación: Paquete x 100 unidades
- Resistencia: Soportar 10 Kg. y resistencia al rasgado.
- Color: Pigmento Industrial – Amarillo
- Material: Polietileno.
- Densidad: Baja.
- Envase: Bolsa de polietileno cristal.
- Modelo: Planas.
- Temperatura:
 - Grado de Extrusión: 225°C- fusión
 - Grado de Acabado: 32°C – Estable



Figura N°22: Uso de la bolsa amarilla.



c.4.2. Contenedor metálico en forma de botella para la recolección selectiva domiciliaria y no domiciliaria: Se usa este tipo de contenedor en condominios para el caso de generadores domiciliarios y, en su mayoría, estos están distribuidos en las instituciones educativas participantes. Las características de estructura metálica en forma de botella, es 2.50 m de alto con (01) candado y (01) banner.



Figura N°22: Adquisición de contenedores metálicos por la Asociación de Recicladores Forjando Un Mundo Mejor.

c.4.3. Camión tipo baranda como vehículo convencional en el servicio de recolección selectiva: El programa cuenta con un (01) camión tipo baranda marca: Mitsubishi de placa EGS-214 con capacidad para 4.5 t., con tolva de malla metálica.



Figura N°23: Camión Baranda siendo alimentado de residuos recuperados en el desarrollo de la recolección selectiva.

c.4.4. Triciclo: Este vehículo no convencional es utilizado para el traslado de residuos segregados dentro del centro de acopio o para el traslado de residuos sólidos no reaprovechables producto del descarte de la segregación en el centro de acopio.



Figura N°24: Donación de triciclo a favor de la Asociación de Recicladores Forjando Un Mundo Mejor, por parte de alumnos del Colegio Alexander Fleming.

c.4.5. Personal.

El programa de segregación en la fuente cuenta con ocho (08) del material reaprovechables, un (01) supervisor y un (01) chofer

Auxiliar de recolección
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO
REG. TRAMITE DOCUMENTARIO
GUEVARA LLARO LUCIANO
EXP. 28011
AÑO 17
FOLIOS 52

c.4.6. Asociación de recicladores.

- Asociación de Recicladores “Forjando un mundo mejor” está conformada por 10 socios, entre ellos 08 mujeres y 02 hombre actualmente Operativa en el programa de segregación.
- Asociación de Recicladores “Antonio Brack Egg” conformada por 16 socios recicladores. No se encuentra operando en el programa de segregación, sin embargo se encuentra inscrita en el Programa “Bolsa Amarilla”.

c.5. Frecuencia y horario de recolección según zona.

Cuadro N° 14: Frecuencia y horario de la recolección selectiva en Zona-Lunes.

| N° | ZONA | URBANIZACIÓN | HORARIO | DÍA | FRECUENCIA |
|----|--------|------------------------------------|------------------------|-------|------------|
| 1 | Zona-L | Chimú I, II | 06:00 am a 02:00 pm | Lunes | Semanal |
| 2 | | Los Granados | | | |
| 3 | | Pay Pay | | | |
| 4 | | Daniel Hoyle | | | |
| 5 | | Los Jardines | | | |
| 6 | | Miraflores I, II | | | |
| 7 | | Huerta Grande I, II, IIIA, IIIB | | | |
| 8 | | Quintanas I, II, III, IV | | | |
| 9 | | Intendencia I, II | | | |
| 10 | | El Molino | | | |

Elaboración propia



Cuadro N° 15: Frecuencia y horario de la recolección selectiva en Zona-Martes.

| N° | ZONA | URBANIZACIÓN | HORARIO | DÍA | FRECUENCIA |
|----|---------|---------------------------|------------------------|--------|------------|
| 1 | Zona 02 | San Isidro I, II | 06:00 am a 02:00 pm | Martes | Semanal |
| 2 | | Mochica I, II, III, IV, V | | | |
| 3 | | Primavera I, II, III | | | |
| 4 | | El Valle I, II | | | |
| 5 | | Los Cedros I, II | | | |
| 6 | | San Fernando I, II | | | |
| 7 | | Santa Inés | | | |
| 8 | | San Salvador | | | |
| 9 | | Santa Isabel | | | |
| 10 | | Sánchez Carrión I, II | | | |
| 11 | | Grana Jorge Chávez | | | |

Elaboración propia

Cuadro N° 16: Frecuencia y horario de la recolección selectiva en Zona-Miércoles.

| N° | ZONA | URBANIZACIÓN | HORARIO | DÍA | FRECUENCIA |
|----|---------|-----------------------|---------------------------|-----------|------------|
| 1 | Zona 03 | La Esmeralda | 06:00 a. m. a 02:00 pm | Miércoles | Semanal |
| 2 | | Las Capullanas | | | |
| 3 | | San Nicolás | | | |
| 4 | | Trupal | | | |
| 5 | | San Andrés I, II, III | | | |
| 6 | | El Recreo I, II | | | |
| 7 | | Torres Araujo | | | |
| 8 | | Los Rosales | | | |
| 9 | | Los Pinos I, II | | | |
| 10 | | COVICORTI | | | |
| 11 | | Luis Albrecht | | | |

Elaboración propia

Cuadro N° 17: Frecuencia y horario de la recolección selectiva en Zona-Jueves.

| N° | ZONA | URBANIZACIÓN | HORARIO | DÍA | FRECUENCIA |
|----|---------|-------------------------------|---------------------------|--------|------------|
| 1 | Zona 04 | Santa María I, II, III, IV, V | 06:00 a. m. a 02:00 pm | Jueves | Semanal |
| 2 | | La Merced I, II, III, IV | | | |
| 3 | | Monserate I, II, III, IV, V | | | |
| 4 | | La Arboleda | | | |
| 5 | | San Eloy | | | |
| 6 | | Los Jazmines | | | |

Elaboración propia

Cuadro N° 18: Frecuencia y horario de la recolección selectiva en Zona-Viernes.

| N° | ZONA | URBANIZACIÓN | HORARIO | DÍA | FRECUENCIA |
|----|---------|-------------------------|------------------------|---------|------------|
| 1 | Zona 05 | La Rinconada I, II, III | 06:00 am a 02:00 pm | Viernes | Semanal |
| 2 | | Andrés Razuri | | | |
| 3 | | Palermo I, II, III | | | |
| 4 | | Santo Dominguito | | | |
| 5 | | El Bosque | | | |
| 6 | | La Noria | | | |

Elaboración propia

Cuadro N° 19: Frecuencia y horario de la recolección selectiva en Zona-Sábado.

| N° | ZONA | URBANIZACIÓN | HORARIO | DÍA | FRECUENCIA |
|----|---------|---------------------|---------------------------|--------|------------|
| 1 | Zona 06 | Natasha Alta | 06:00 a. m. a 02:00 pm | Sábado | Semanal |
| 2 | | Vista Hermosa I, II | | | |
| 3 | | San Judas Tadeo | | | |
| 4 | | Centro Histórico | | | |

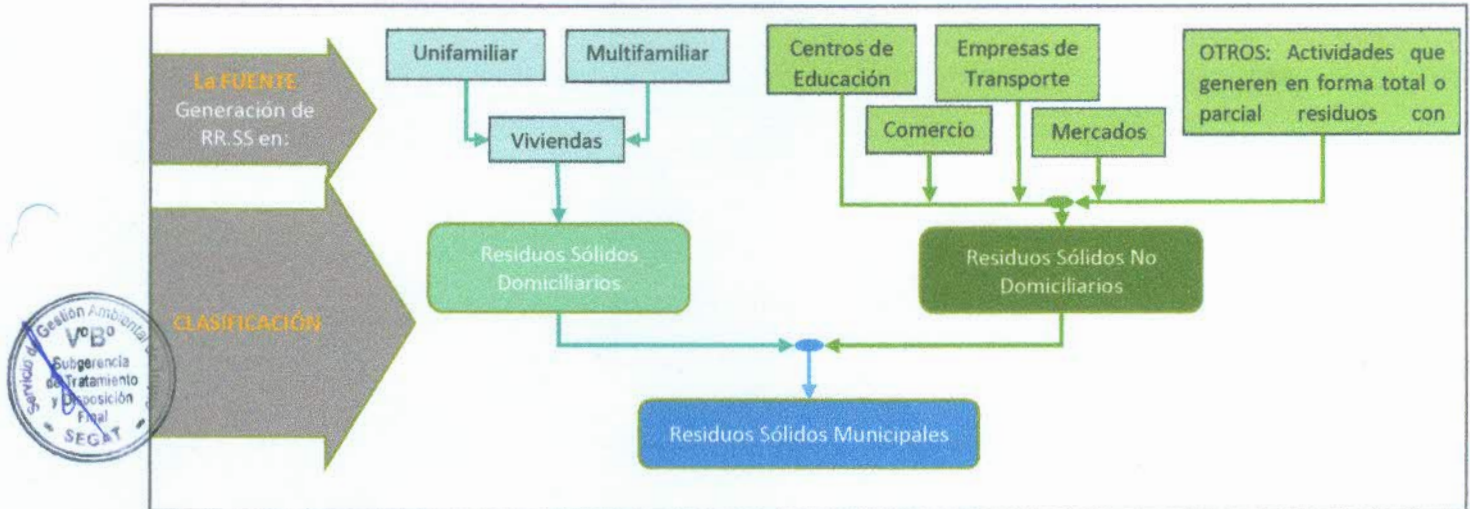
Elaboración propia

D. Descripción de la recolección selectiva

d.1. Generación y Segregación en la Fuente:

La Fuente de residuos sólidos municipales (RSM) lo constituyen los domicilios, instituciones públicas y privadas, comercios y otras actividades cuyos residuos tengan las mismas características que los RSM. La asimilación gradual y continua de estas fuentes a la ruta del reciclaje es uno de los objetivos permanentes del Programa de segregación.

Gráfica N°05: Identificación de las distintas fuentes de residuo sólidos municipales.



Elaboración propia.

Se ha identificado dos tipos de segregación: (1) “segregación no específica”, que consiste en la separación y almacenamiento de residuos reaprovechables en forma mixta, es decir, mezclar cualquier tipo de residuo reaprovechable como botellas PET, tetrapak, bolsas y otros residuos en un solo recipiente. La “segregación no específica” se práctica en establecimientos como en viviendas, predominando en generadores domiciliarios. (2) La “segregación específica”, consiste en la separación de los residuos reaprovechables según el tipo de residuo, por ejemplo, segregar y almacenar el vidrio, cartón o lata en sus respectivos recipientes. La “segregación específica” se práctica en establecimientos que cuentan con Planes de Manejo de Residuos Sólidos.

Debido a que la frecuencia de recolección es semanal, el generador debe almacenar y asegurar las condiciones sanitarias adecuadas de los residuos almacenados, hasta el momento de la entrega de sus residuos al servicio de recolección selectiva.

d.2. Recolección Selectiva:

En el desarrollo del Programa de Segregación, la recolección selectiva, es la etapa en la que el vecino o responsable del establecimiento interactúa con el reciclador formalizado: consiste en la entrega semanal de la “bolsa amarilla” con residuos segregados.

El reciclador realiza la recolección de los residuos en la vivienda o establecimiento participante, luego los acumula en puntos de acopio temporal, que son espacios adecuados generalmente ubicados entre la intersección de vías o en parques. Esto permite que el

vehículo de recolección evite un mayor consumo de combustible y aproveche mejor el tiempo de operación. Así, en los puntos de acopio temporal se realiza el estibado de los residuos a la tolva del camión. Una vez estibado el último punto de acopio, el camión se dirige a la balanza electrónica para vehículos donde se realiza el pesaje de los residuos. Posteriormente todos los residuos son transportados al centro de acopio de la Asociación de Recicladores para realizar la segregación definitiva y su acondicionamiento para su comercialización.



Figura N°25: En la imagen a. se identifica al Centro Educativo Privado “Nuestra Señora De Schoenstatt” en la Urbanización La Merced de la Zona-04 (Fuente: Google Maps). Esta institución que se encuentra inscrito en el Programa de Segregación, y practica la segregación y almacenamiento de residuos reaprovechables utilizando un contenedor metálico como se muestra en la imagen b.

d.2. Registro de Información:

En la Recolección Selectiva se determinan cuatro (04) indicadores:

Cuadro N° 19: Indicadores de cantidad de residuos reaprovechables que se manejan en las etapas de recolección selectiva y comercialización.

| Indicadores | Descripción |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①</p> <p><i>Cantidad recolectada de residuos mixtos domiciliarios</i></p> | <p>Hace referencia a la cantidad recolectada de residuos sólidos inorgánicos reaprovechables de origen domiciliario producto de una “segregación no específica”, es decir, de la separación y almacenamiento de residuos reaprovechables en forma mixta (revisar acápite d.1 de la sección D. del presente informe). Estos residuos ingresan a la recolección selectiva, y transportados en un camión baranda a una balanza electrónica para vehículos, donde se determina el peso de los residuos.</p> <p><u>Unidad de medida.</u> - cantidad de materia: Kg o Ton.</p> <p><u>Instrumento.</u> - Balanza electrónica para vehículos.</p> <p><u>Registro.</u> - Se registra mediante boleta de pesaje y/o acta de donación. Y se reporta al SEGAT mediante declaración jurada de residuos recolectados.</p> |
| <p>②</p> <p><i>Cantidad recolectada de residuos mixtos no domiciliario</i></p> | <p>Hace referencia a la cantidad recolectada de residuos sólidos inorgánicos reaprovechables de origen no domiciliario producto de una “segregación no específica”, es decir, de la separación y almacenamiento de residuos reaprovechables en forma mixta (revisar acápite d.1 de la sección D. del presente informe). El peso de estos residuos se determina en el establecimiento (la fuente) antes de ingresar a la recolección selectiva para ser transportados en un camión baranda al centro de acopio.</p> <p><u>Unidad de medida.</u> - cantidad de materia: Kg o Ton.</p> <p><u>Instrumento.</u> - Balanza electrónica manual.</p> <p><u>Registro.</u> - Se registra mediante <i>Manifiesto de Residuos Sólidos Reaprovechables</i> de residuos recolectados. Y se reporta al SEGAT mediante declaración jurada de residuos recolectados.</p> |
| <p>③</p> <p><i>Cantidad recolectada por tipo de residuos no domiciliario</i></p> | <p>Hace referencia a la cantidad recolectada de residuos sólidos inorgánicos reaprovechables de origen no domiciliario producto de una “segregación específica”, es decir, de la separación y almacenamiento según el tipo de residuo reaprovechable (revisar acápite d.1 de la sección D. del presente informe). El peso de estos residuos se determina en el establecimiento (la fuente) antes de ingresar a la recolección selectiva para ser transportados en un camión baranda al centro de acopio.</p> <p><u>Unidad de medida.</u> - cantidad de materia: Kg o Ton.</p> <p><u>Instrumento.</u> - Balanza electrónica manual.</p> <p><u>Registro.</u> - Se registra mediante <i>Manifiesto de Residuos Sólidos Reaprovechables</i> jurada de residuos recolectados. Y se reporta al SEGAT mediante declaración jurada de residuos recolectados.</p> |
| <p>④</p> <p><i>Cantidad comercializada por tipo de residuos</i></p> | <p>Se refiere a la cantidad comercializada de residuos sólidos inorgánicos reaprovechables de origen domiciliario y no domiciliario producto de una “segregación específica” por tipo de residuo a comercializar (como se describe en el acápite a.2 de la sección A.). El peso de los residuos que se destinan a la comercialización se determina en una balanza electrónica para vehículos o en una balanza electrónica de plataforma.</p> <p><u>Unidad de medida.</u> - cantidad de materia: Kg o Ton.</p> <p><u>Instrumento.</u> - balanza electrónica para vehículos o en una balanza electrónica de plataforma.</p> <p><u>Registro.</u> - mediante el <i>Registro de Comercialización de Residuos Reaprovechable</i>. Y se reporta al SEGAT mediante declaración jurada de residuos comercializados.</p> |

Elaboración Propia.



En la siguiente gráfica, se representa un diagrama de flujo en las etapas de recolección selectiva y comercialización. Así se observa el ingreso a la recolección selectiva de residuos reaprovechables segregados por dos tipos de fuentes: domiciliarias y no domiciliarias. Consecuentemente, en la recolección selectiva, las cantidades de residuos recolectados se registran en función a los indicadores n°1, n°2 y n°3, definidos en el cuadro anterior (Cuadro N° 19). Luego, previa a la comercialización, se identifica la segregación de los residuos recuperados en la recolección selectiva, así los pesos de estos residuos segregados son registrados de acuerdo al indicador n°4 (ver Cuadro N° 19).

Gráfica N°06: Registro de la información en función a los procesos de segregación, recolección selectiva y comercialización.



Elaboración propia



E. Descripción de las actividades de educación ambiental (formal y comunitaria) y comunicación ambiental.

La Subgerencia de Tratamiento y Disposición Final (SGTDF) y la Subgerencia de Calidad Ambiental y Proyectos (SGCAyP) y conjuntamente con la Asociación de Recicladores Forjando Un Mundo Mejor han logrado, en coordinación, promover y desarrollar campañas de educación ambiental en el marco de la segregación en la fuente, para el desarrollo de las actividades se utilizaron diferentes tipos de materiales:

e.1. Material de campaña de educación ambiental:

- Díptico informativo: Contenido informativo que se estructuró en función a las etapas de desarrollo del programa de la “Bolsa Amarilla”: La generación de residuos, la segregación en la fuente y la recolección selectiva, también se enfatizó los conceptos como es “la Fuente”, “segregación”, “segregación en la fuente”, “recolección selectiva” y otros. También se informó sobre la cantidad de residuos generados en el ámbito de Trujillo, el uso correcto de los colores para el almacenamiento de los mismos, los residuos a ser segregados y almacenados en la “bolsa amarilla”, la importancia de promover el reciclaje formal, Los beneficios ambientales y sociales de la segregación en la fuente. Como se puede evidenciar en la figura siguiente:

¿RESIDUO SÓLIDO O "BASURA"?
 Cuando hablamos que un residuo es "basura" es por que identificamos que ese residuo carece de utilidad o valor, por lo tanto es un desecho. Sin embargo es bien conocido que no todo lo que se genera carece de valor sino que puede ser reusado o transformado en un nuevo bien, así las cosas, ahora es recomendable utilizar el término "residuo sólido".

Con tu apoyo y participación:
PROMUEVES EL DESARROLLO SOSTENIBLE: "CONSERVAR RECURSOS PARA LAS GENERACIONES FUTURAS".

PREGUNTA FRECUENTE
El SEGAT se beneficia con la comercialización de los residuos reaprovechados? NO, todos los residuos que se recuperan en el Programa, benefician a las familias de recicladores que apostaron por un reciclaje formal.

VISIÓN DEL PROGRAMA
 Se consolide en el vecino trujillano una cultura del reciclaje fomentado en el hogar, así también el fortalecimiento de las capacidades de los recicladores que se formalicen para que en conjunto podamos hacer de esta iniciativa "Un programa sostenible".

Con tu apoyo contribuir a sembrar y cultivar una cultura de reciclaje

Av. Manuel Vera Enriquez 171 Urb. Jorge Chávez (Centro Acuático de Trujillo)
 TELEFONOS: 44-201212 / 44-200707

"PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE TRUJILLO"

Municipalidad Provincial de Trujillo

LA RUTA AMARILLA
 En promedio, cada trujillano genera 0.51 kg/día de residuos sólidos urbanos. En 2015, el distrito contaba con 319,014 hab. (INEI).

LA FUENTE:
 En el distrito de Trujillo se generan 290 toneladas al día de residuos sólidos municipales (RSM), el 56% representa residuos domiciliarios, el 31% residuos que genera actividades comerciales y de servicios y el 13% resulta del barrido de calles.

RECICLAJE INFORMAL vs. RECICLAJE FORMAL

Programa de formalización de recicladores

- No uso adecuado de protección personal, escudos y rasguños.
- Condiciones no adecuadas de trabajo.
- Apoyo limitado.

- Reciclador recibe capacitación.
- Uso de uniformes y equipo de protección personal.
- Condiciones adecuadas de trabajo y mayor calidad de vida.
- Trabajo en equipo.
- Apoyo institucional.

3 RECOLECCIÓN SELECTIVA
 La recolección selectiva, es la etapa en la que el vecino interactúa con el reciclador formalizado; consiste en la entrega de la "bolsa amarilla" con residuos segregados. Estos se transportan a un centro de acopio y posteriormente son comercializados.

¿Qué reaprovechamos en la bolsa amarilla?

| TIPO | COLOR |
|----------------|-------|
| Papel y cartón | ■ |
| Plástico | ○ |
| Vidrio | ● |
| Metal | ● |
| Orgánicos | ● |
| No reciclables | ● |
| Peligrosos | ● |

DATO: La Norma Técnica NTP 900.058-2005, recomienda diferenciar los recipientes de disposición de residuos:

TEN EN CUENTA:
 El 23% de los residuos sólidos generados en el distrito son residuos sólidos inorgánicos que pueden ser reaprovechados. Así por ejemplo, reciclar el papel implicaría salvar cientos de árboles al año y, ahorrar enormes cantidades de agua y energía que podrían servir a viviendas que no cuentan con estos servicios.

En promedio, al año el Programa "Bolsa Amarilla" recupera el 2,3% de todos los residuos que pueden ser reaprovechados en las viviendas. Así el 97,6% termina en (1) botaderos municipales o puntos de acumulación de basura en suelos y cuerpos de agua, o en (2) la recolección informal de residuos, contribuyendo a una actividad con riesgos.



Figura N°26: Díptico informativo, utilizado en como herramienta principal en las campañas de sensibilización ciudadana.



Figura N°27: Sticker de identificación de viviendas y establecimientos participantes. Se colocaron en las puertas o paredes de fachada de las viviendas o establecimientos que aceptaron su participación en la recolección selectiva y fueron sensibilizadas por los educadores. Esta acción se realiza previa consulta de la persona empadronada. Por otro lado, el uso de este sticker resulta eficaz en la recolección selectiva, ya que permite la rápida identificación del generador por parte del reciclador formalizado, ayudando a este último en su labor debido a que generalmente desconocen la mayoría de las vías urbanas del distrito.



Figura N°28: Sticker imantado para refrigeradoras. Es otorgado al vecino participante para que este pueda identificar el día y horario en que se realiza la recolección selectiva en su zona. Así mismo indica los tipos de residuos reaprovechables que deberá segregar y almacenar en el recipiente de almacenamiento (bolsa amarilla) como vidrio, plástico, metal, papel, cartón y tetrapak.



e.2. Jornadas de educación ambiental:



Figura N°29: Capacitación sobre el uso de contenedor metálico para la segregación, realizada a alumnos (a) del nivel primario del Institución Educativa N°81008 Municipal el 05 de mayo del 2017 en coordinación con la dirección de dicha institución. En este evento se contó con la presencia de algunos recicladores formalizados, quienes enseñaron al alumno qué tipo de residuos se debía colocar dentro del contenedor (b).



Figura N°30: Jornada de Capacitación a recicladores en proceso de formalización, logrando capacitar en cuatro módulos: Manejo Integral de Residuos Sólidos, Gestión Empresarial en el reciclaje, Habilidades Sociales y desarrollo Organizacional y, Seguridad y Salud Ocupacional; este evento tuvo lugar el día 26 de abril del 2017 en el auditorio de la escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Trujillo. Se realizó con el apoyo conjunto entre Gerencia Regional de la Producción del GRL, el Centro de Psicología Integral-PSIQUIS, La escuela de Ingeniería Ambiental y el SEGAT.



Figura N°31: Jornada de Capacitación a jóvenes voluntarios para participar como educadores en el proceso de implementación del Programa Bolsa Amarilla 2017. Como resultado se capacitaron 50 jóvenes de las universidades Cesar Vallejo, Universidad Católica de Trujillo, Universidad Privada del Norte y Universidad Nacional de Trujillo. Este evento tuvo lugar en el auditorio del Jardín Botánico de la ciudad de Trujillo, el 07, 08, 14, 15, 18, 22 y 29 de septiembre del 2017. Posteriormente los Educadores realizaron la campaña de empadronamiento y educación ambiental en las distintas zonas de Trujillo durante tres semanas (desde el 18 de septiembre al 07 de octubre) como se detalló en el acápite 4.3. del presente informe.



Figura N°32: Capacitación a miembros del Ejército Peruano sobre manejo de residuos sólidos siendo la segregación en la fuente uno de los temas mayores enfatizados. Como resultado se acoge la posibilidad de incluir en la recolección selectiva al Cuartel General Ramón Zavala-32° brigada de infantería. El evento tuvo lugar en las instalaciones del Cuartel mencionado, con la coordinación de la Sugerencia de Calidad Ambiental y Proyectos-SEGAT.

e.3. Reconocimientos

Se entregó el primer certificado (N°0001) de RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL, a la I.E Pública N°1564 “Radiantes Capullitos” por haber donado 1 Tonelada de residuos reaprovechables y haber cumplido con los requisitos que señala la O.M N°011-2012-MPT para ser acreedor de dicho certificado.



Figura N°33: Primer certificado de responsabilidad social y ambiental.



V. RESULTADOS

- Mediante el Programa de Formalización de Recicladores, se logró la constitución de la nueva Asociación de recicladores “Antonio Brack Egg”, conformada por 16 recicladores, de las cuales 10 representan mujeres y 6 representan hombres. Los cuales fueron capacitados en temas según la normativa local y nacional.
- Se elaboró el Estudio Situacional de Reciclaje del distrito de Trujillo.
- Se elaboró el Estudio de Reaprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos en el distrito de Trujillo, como parte de cumplimiento de la actividad N°04 de la Meta 17.
- Se logró recolectar 156.879 toneladas de residuos sólidos inorgánicos reaprovechables en el semestre enero-junio del 2017, provenientes de fuentes domiciliarias y no domiciliarias. La cantidad recolectada equivale al 48.27% de las 325 toneladas anuales de residuos recuperados establecido como requisito para cumplimiento de la Meta 17.
- Se comercializó 113.561 toneladas de residuos sólidos inorgánicos reaprovechables en el semestre enero-junio del 2017, por los recicladores formalizados provenientes de fuentes domiciliarias y no domiciliarias.
- Se logró insertar y sensibilizar a 1696 viviendas de las zonas urbanas del distrito de Trujillo, beneficiando a más de 6904 personas con el servicio de recolección selectiva.

- Se logró insertar y sensibilizar 25 establecimientos, entre los cuales se distinguen 07 instituciones educativas implementadas con contenedores metálicos, a nivel inicial, primario, secundario y universitario.

VI. CONCLUSIONES

- El Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito de Trujillo “Bolsa Amarilla”, brinda cobertura a 48 urbanizaciones, que equivale al 29% de las 120 urbanizaciones del distrito de Trujillo. Así mismo se estima que se atiende a 5696 viviendas y 25 establecimientos, beneficiando directamente a más de 26,904 habitantes aproximadamente.
- La proyección y valorización de los residuos sólidos reaprovechables a segregar estiman una recuperación mínima de 21.04 toneladas mensuales de residuos sólidos inorgánicos reaprovechables en el ámbito municipal, cantidad que tienen un potencial de recaudación valorizado S/. 15,460.63 soles mensuales aproximadamente.

VII. RECOMENDACIONES

- Actualizar el Estudio de caracterización de residuos sólidos a nivel municipal, cuya definición de la composición física de residuos sólidos se elabore en función al detalle de los tipos de residuos que son comercializados en el mercado local.
Promover la transferencia de conocimiento entre las gestiones municipales a nivel nacional que hayan logrado el mejor desempeño de sus Programas de Segregación, así como la asimilación de algunos mecanismos que se ajustan a la realidad local.
- Es necesario formular un mecanismo de incentivos eficaz para las familias y establecimientos participantes del Programa de Segregación.
- Es imprescindible desarrollar la toma de conciencia en todos los niveles de la institución sobre la implicancia de los Programas de Segregación y Formalización de Recicladores. Esto debido a que aún no se internaliza la importancia del Programa de Segregación como uno de los pilares del Manejo de Residuos Sólidos, y sobre cómo este puede influir positivamente en los servicios de limpieza pública y disposición final de residuos.
- Los procesos de implementación de los Programas “Bolsa Amarilla” y Formalización de recicladores, deben de planificarse desde un enfoque de complementariedad, esto implica implementar la segregación garantizando las capacidades para la operación correcta de las asociaciones de recicladores.
- Se recomienda el trabajo coordinado con la unidad con competencias de fiscalización en materia de manejo de residuos sólidos municipales, para que difundan a través de los administrados el Programa de Segregación en la Fuente como alternativa para la disposición de sus residuos reaprovechables y el Programa de Formalización de Recicladores como la vía que promueve el trabajo digno de los recicladores informales



IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE TRUJILLO-2017

que usualmente vienen recogiendo residuos con el consentimiento de los establecimientos.

- Se recomienda implementar procedimientos y objetivos de fortalecimiento de las capacidades de las Organizaciones de Recicladores, como por ejemplo orientación para el acceso al crédito mediante una entidad financiera, orientación en temas de contratación de seguros, orientación en materia de tributaria (como por ejemplo la evaluación del régimen tributario, el acceso a exoneraciones o incentivos tributarios por actividad el desarrollo de la actividad en materia medioambiental u otra que se ajuste, otros) y, gestiones con entidades cooperantes.
- Las acciones de monitoreo y supervisión del Programa de Segregación, deben de considerar metodología e indicadores orientados a determinar la valorización de los residuos reaprovechables, esto debido a que los datos de los estudios de caracterización no garantizan una proyección coherente para la recuperación y valorización de los residuos reaprovechables.



BIBLIOGRAFÍA:

1. Ministerio del Ambiente. Guía metodológica para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales. Lima.
2. Gilbert M. Masters & Wendell P. Ela. (2008). Introducción a la ingeniería medioambiental. PEARSON EDUCACIÓN, S.A. Madrid.
3. Ministerio del Ambiente (2010). Guía de Capacitación a Recicladores para su Inserción en los Programas de Formalización Municipal. Lima.
4. Presidencia de la República. (22 de diciembre de 2016). Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Lima, Lima, Perú.
5. Congreso de La República. (20 de julio del 2000). Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos. Lima, Lima, Perú.
6. Presidencia del Consejo de Ministros. (27 de abril de 2004). Decreto Supremo N°057-2004-PCM que aprueba el reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos. Lima, Lima, Perú.
7. Congreso de La República. (18 de septiembre de 2009). Ley N° 29419. Ley que Regula La Actividad de los Recicladores. Lima, Lima, Perú.
8. Presidencia de La República. (02 de junio de 2010). Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM. Reglamento que Regula La Actividad de los Recicladores. Lima, Lima, Perú.
9. Municipalidad Provincial de Trujillo. (22 de febrero de 2012). Ordenanza Municipal N° 011-2012-MPT. Reglamento de Formalización de Recicladores y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos en el Distrito de Trujillo. Trujillo, Trujillo, Perú.
10. Presidencia Constitucional de La República. (29 de diciembre de 2016). Decreto Supremo N° 394-2016-EF. Aprueba procedimientos para el cumplimiento de Metas y La Asignación de Recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de La Gestión Municipal del Año 2017. Lima, Perú.
11. Ministerio del Ambiente. Guía para el cumplimiento de la meta 17 del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal 2017. Lima, Perú (2017).
12. Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo-SEGAT. (Junio de 2016). Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos. Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Urbanos, Distrito de Trujillo. Trujillo, Perú.



VIII. ANEXOS

- 8.1. Anexo 01. Copia y publicación del Decreto de Alcaldía que aprueba la implementación de la segregación en la fuente.
- 8.2. Anexo 02. Relación de viviendas y generadores no domiciliarios participantes.
- 8.3. Anexo 03. Materiales utilizados en las actividades de educación ambiental
- 8.4. Anexo 04. Mapa o plano de la ruta de recolección selectiva de la zona priorizada.
- 8.5. Anexo 05. Reporte de resultados de residuos sólidos inorgánicos municipales desarrollado.
- 8.6. Anexo 06. Reporte de formalización e inserción de recicladores desarrollado.
- 8.7. Anexo 07. Copias de documentos que sustentan el reporte de avance de los residuos sólidos recolectados y comercializados.
- 8.8. Anexo 08. Identificación de áreas para la implementación de Centros de Acopio Temporal (CAT) de residuos sólidos reaprovechables.
- 8.9. Anexo 09. Registro Fotográfico.
- 8.10. Anexo 10. Diagnóstico local para el reaprovechamiento de residuos orgánicos.





-2017-

