

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA
FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS
MUNICIPAL Y SU VALORIZACIÓN EN EL DISTRITO DE VILLA MARÍA
DEL TRIUNFO”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER

MORI HUAMAN, JORGE MARINO

Villa El Salvador
2018

DEDICATORIA

El presente trabajo de suficiencia profesional la dedico a mi madre Teresa de Jesús Huamán Santillán y a mi hermano Manuel Alonso Mori Huamán, quienes siempre me ayudaron y dieron fuerza para concluir mi carrera profesional, para hacerme a mí una mejor persona.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a mi madre Teresa de Jesús Huamán Santillan, quien con su trabajo, esfuerzo y amor me ha apoyado incondicionalmente para concluir mi carrera profesional y ser una persona con principios, valores y siempre superar los obstáculos de la vida.

A mi hermano Manuel Alonso Mori Huamán, quien siempre me apoyo con su fortaleza y su cariño, demostrándome que siempre tenemos que tener el deseo de superación.

También agradezco a la Municipalidad de Villa María del Triunfo por brindarme la información y permitir seguir desarrollándome profesionalmente.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INTRODUCCIÓN.....	x
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	3
1.3.1 Teórica	3
1.3.2 Temporal.....	3
1.3.3 Espacial.....	4
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.4.1 Problema General.....	4
1.4.2 Problemas Específicos	4
1.5 OBJETIVOS	5
1.5.1 Objetivo general	5
1.5.2 Objetivos Específicos	5
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	6
2.1 ANTECEDENTES	6
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	6
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	8
2.2 BASES TEÓRICAS	11
2.2.1 Marco legal	11
2.2.2 Residuos Solidos.....	21
2.2.3 Manejo de los Residuos Sólidos Municipales	26
2.2.4 Estudio de Caracterización de los Residuos Solidos Municipales..	28
2.2.5 Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de	

Residuos Sólidos Municipales	29	
2.2.6 Insertar a los Recicladores al Programa de Segregación en la Fuente Y Recolección Selectiva	35	
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	37	
CAPITULO III	DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	40
3.1 MODELO DE SOLUCIÓN PROPUESTA.....	40	
3.1.1 Análisis del Estado Situacional de la Recuperación de Residuos Sólidos.....	40	
3.1.2 Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales	41	
3.1.3 Valorización de los Residuos Sólidos Municipales Aprovechables	41	
3.2 RESULTADOS.....	42	
3.2.1 Diagnóstico del Estado Situacional del Manejo de Residuos Sólidos Municipales	42	
3.2.2 Proceso de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios.....	49	
3.2.3 Valorización de los Residuos Sólidos Municipales Aprovechables	61	
CONCLUSIONES.....	63	
RECOMENDACIONES	65	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67	
ANEXOS	69	
ANEXO N° 1: PLANO DEL DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO	69	
ANEXO N° 2: PLANOS DE RECOLECCIÓN SELECTIVA	70	
ANEXO N° 3: DECRETO DE ALCALDÍA.....	100	
ANEXO N° 4: DOCUMENTOS QUE SUSTENTAN LA FORMALIZACIÓN DE RECICLADORES Y SU INSERCIÓN AL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA.....	102	
ANEXO N° 5: REGISTROS FOTOGRÁFICOS	107	

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1: Composición física de los residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo	45
FIGURA 2: Diagrama de flujo de la operatividad del PSFRSRSR.VMT.....	50
FIGURA 3: Diagrama de flujo de la cadena de reciclaje en el distrito de Villa María del Triunfo	54
FIGURA 4: Diagrama de la cadena de reciclaje en el distrito de Villa María del Triunfo	55
FIGURA 5: Empadronamiento de viviendas para el PSFRSRSR.VMT.....	58
FIGURA 6: Plano de la Municipalidad de Villa María del Triunfo	69
FIGURA 7: Sub zona José Carlos Mariategui-1	70
FIGURA 8: Sub zona José Carlos Mariategui-2	70
FIGURA 9: Sub zona José Carlos Mariategui-3.....	71
FIGURA 10: Sub zona José Carlos Mariategui-4.....	71
FIGURA 11: Sub zona José Carlos Mariategui-5.....	72
FIGURA 12: Sub zona José Carlos Mariategui-6.....	72
FIGURA 13: Sub zona José Carlos Mariategui-7	73
FIGURA 14: Sub zona José Carlos Mariategui-8.....	73
FIGURA 15: Sub zona José Carlos Mariategui-9.....	74
FIGURA 16: Sub zona José Carlos Mariategui-10.....	74
FIGURA 17: Sub zona José Carlos Mariategui-11	75
FIGURA 18: Sub zona José Carlos Mariategui-12.....	75
FIGURA 19: Sub zona Cercado-1	76
FIGURA 20: Sub zona Cercado-2.....	76
FIGURA 21: Sub zona Cercado-3.....	77
FIGURA 22: Sub zona cercado-4.....	77
FIGURA 23: Sub zona Cercado-5.....	78
FIGURA 24: Sub zona Cercado-6.....	78
FIGURA 25: Sub zona Cercado-7	79
FIGURA 26: Sub zona Cercado-8.....	79
FIGURA 27: Sub zona Cercado-9.....	80
FIGURA 28: Sub zona Inca Pachacutec-2.....	80

FIGURA 29: Sub zona Inca Pachacutec-3	81
FIGURA 30: Sub zona Inca Pachacutec-4	81
FIGURA 31: Sub zona Inca Pachacutec-5	82
FIGURA 32: Sub zona Inca Pachacutec-6	82
FIGURA 33: Sub zona Inca Pachachutec-7	83
FIGURA 34: Sub zona Inca Pachachutec-8	83
FIGURA 35: Sub zona Inca Pachacutec-9	84
FIGURA 36: Sub zona Inca Pachacutec-10	84
FIGURA 37: Sub zona Tablada de Lurin-2.....	85
FIGURA 38: Sub zona Tablada de Lurin-3.....	85
FIGURA 39: Sub zona Tablada de Lurin-4.....	86
FIGURA 40: Sub zona Tablada de Lurin-5.....	86
FIGURA 41: Sub zona Tablada de Lurin-6.....	87
FIGURA 42: Sub zona Tablada de Lurin-7	87
FIGURA 43: Sub zona Tablada de Lurin-8.....	88
FIGURA 44: Sub zona Tablada de Lurin-9.....	88
FIGURA 45: Sub zona Tablada de Lurin-10.....	89
FIGURA 46: Sub zona Tablada de Lurin-11.....	89
FIGURA 47: Sub zona Nueva Esperanza-1	90
FIGURA 48: Sub zona Nueva Esperanza-2	90
FIGURA 49: Sub zona Nueva Esperanza-3	91
FIGURA 50: Sub zona Nueva Esperanza-4	91
FIGURA 51: Sub zona Nueva Esperanza-5	92
FIGURA 52: Sub zona Nueva Esperanza-6	92
FIGURA 53: Sub zona Nueva Esperanza-7	93
FIGURA 54: Sub zona Nueva Esperanza-8	93
FIGURA 55: Sub zona Nueva Esperanza-9.....	94
FIGURA 56: Sub zona Nueva Esperanza-10	94
FIGURA 57: Sub zona Nueva Esperanza-11	95
FIGURA 58: Sub zona José Galvez-1	95
FIGURA 59: Sub zona José Galvez-2.....	96
FIGURA 60: Sub zona José Galvez-3.....	96
FIGURA 61: Sub zona José Galvez-4.....	97
FIGURA 62: Sub zona José Galvez-5.....	97

FIGURA 63: Sub zona José Galvez-6.....	98
FIGURA 64: Sub zona José Galvez-7.....	98
FIGURA 65: Sub zona José Galvez-8.....	99
FIGURA 66: Decreto de Alcaldía.....	100
FIGURA 67: Autorización Municipal.....	102
FIGURA 68: Resolución de Gerencia.....	103
FIGURA 69: Material de sensibilización Ambiental.....	105

LISTADO DE CUADROS

CUADRO 1: Consumo de ahorro de materias primas y emisiones de CO2 por residuos.....	32
CUADRO 2: Criterios recomendados para seleccionar una zona del programa de segregación.....	34
CUADRO 3: Pasos para insertar a los recicladores a los programas de segregación.....	36
CUADRO 4: Generación per Cápita.....	43
CUADRO 5: Composición física de los Residuos Solidos.....	44
CUADRO 6: Población proyectada	47
CUADRO 7: Volumen por transferencia de residuo solido	48
CUADRO 8: Volumen por disposición final	49
CUADRO 9: Presupuesto para el PSFRSRSR.VMT	51
CUADRO 10: Composición de los residuos sólidos inorgánicos reciclables del distrito de Villa María del Triunfo de acuerdo al mercado disponible	52
CUADRO 11: Canasta de precios para el 2016	53
CUADRO 12: Estudio de caracterización de residuos sólidos 2016	56
CUADRO 13: Recicladores formalizados y pertenecientes a la ASOCIACIÓN LAS PALMERAS DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO	60
CUADRO 14: Valorización de los residuos sólidos reaprovechables.....	62

INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos constituyen un gran problema desde hace mucho tiempo en nuestro país; en el caso residuos sólidos domiciliarios la gran problemática es que los vecinos, quienes son los generadores principales de estos residuos sólidos, nunca se preocupan del destino que le espera a estos residuos sólidos y las consecuencias que repercutirán en el ambiente y la salud de la población, al diario observamos residuos sólidos aglomerados a cielo abierto, en las playas, ríos u otra fuente de agua, y discriminadamente la quema que emite gases contaminantes (Ramon, 2003, p. 11).

Uno de los principales problemas a nivel de gobierno nacional, regional y local es la inadecuada gestión de los residuos sólidos. El marco legal nos dice que los encargados de la gestión y manejo de los residuos sólidos son las municipalidades, por lo que son los encargados de implementar acciones para poder combatir la problemática de los residuos sólidos en sus jurisdicciones (Quispe, 2016, p. 1).

La presente investigación contempla la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos y su valorización en el distrito de Villa María del Triunfo, la investigación está conformada por tres capítulos: Capítulo I presenta la problemática y los objetivos, Capítulo II presenta el marco teórico donde se coloca el marco legal, base teórica y términos básicos, Capítulo III presenta el modelo de solución propuesta y los resultados, al finalizar la investigación encontramos las conclusiones, recomendaciones y las citas bibliográficas.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En el Perú la gestión y manejo de los residuos sólidos ha sido y sigue siendo un problema esto debido a la escasa atención que los gobiernos regionales y locales le brinda para darle una solución. Todo esto ha generado que el estado por medio del Ministerio del Ambiente incentive el aprovechamiento de los residuos sólidos mediante la implementación del programa de Selección en la fuente y Recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios. (Ramon, 2003, p. 13)

El distrito de Villa María del Triunfo cuenta con un gran problema en el manejo de sus Residuos Sólidos lo que ocasiona un problema ambiental y de salud en los pobladores del distrito. A pesar de contar con instrumentos de gestión integral de residuos sólidos y herramientas legales hay mucho por mejorar, esto es debido a la falta de conocimiento respecto al manejo adecuado de los residuos sólidos, por ende, se implementó el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipal y su valorización en el distrito. Para

mejorar la calidad de vida de la comunidad basándose en buenos hábitos socio-ambientales, promoviendo la responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos domiciliarios (Rentería, 2014, p. 3).

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La cantidad total de residuos sólidos que se genera la ciudad de Lima, en especial del distrito de Villa María del Triunfo, está conformado principalmente de 2 componentes: Residuos Reciclables y No reciclables; la gestión municipal recoge indistintamente ambos componentes por lo tanto se realiza un cobro de una determinada cantidad de dinero a todos los vecinos residentes del distrito, desperdiciando aquello que puede volver al ciclo de producción y obtener un valor económico. Sin embargo, la realidad de todas las gestiones municipales es que no se disminuye la cantidad de tonelaje de residuo, manteniéndose igual porque no se separa los residuos reciclables para disminuir el nivel de carga, esto debido principalmente al pensamiento que económicamente no es factible este proceso.

Esto conlleva a plantearse un problema al momento de transportar los residuos a los rellenos sanitarios, debido a que teóricamente los residuos deberían ser segregados, es decir separar los reciclables de los no reciclables, antes de ser llevados a los rellenos sanitarios. (Quispe, 2016, p. 6)

La implementación de un programa de segregación en la fuente y recolección de residuos sólidos reciclables y no reciclables y su valorización, es necesario porque tiene como objetivo el manejo adecuado y sostenible de los residuos sólidos

generados en el distrito, con la finalidad de disminuir el volumen y la cantidad de residuos sólidos llevados a los rellenos sanitarios. Teniendo en consideración la factibilidad económica o no de su implementación a través de la municipalidad y su generación de valorización de los residuos reciclables. (Quispe, 2016, p. 6)

Lo que conlleva a cumplir con la Ley N.º 27314, Ley General de Residuos Sólidos, del año 2000, que tiene como objetivo principal la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 Teórica

Los conceptos que se desarrollaran a lo largo del presente trabajo de suficiencia profesional son: Residuos sólidos inorgánicos, papel y cartón, plástico, metales, vidrios, Segregación en la fuente, Recolección selectiva, aprovechamiento de residuos sólidos.

1.3.2 Temporal

El presente estudio se realizó en los meses de abril, mayo y junio del periodo 2016 del distrito de Villa María del Triunfo.

1.3.3 Espacial

El presente trabajo de suficiencia profesional tendrá como delimitación espacial el distrito de Villa María del Triunfo, distrito que es uno de los más grandes y más poblados de los 43 que forman la provincia de Lima. El distrito se encuentra ubicado al sur de Lima asentado en un área de lomas costeras, que es considerado una de las húmedas de la costa peruana.

Con los siguientes límites: por el norte con el distrito de san juan de Miraflores, por el sur con el distrito de Pachacamac y Lurín, por el este con el distrito de La Molina y por el oeste con el distrito de Villa el Salvador.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1 Problema General

¿De qué manera la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales y su valorización mejora el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo?

1.4.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál será la cantidad y tipo de residuos sólidos municipales que se generan en el distrito de Villa María del Triunfo?
- ¿De qué manera se podrá desarrollar la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección de residuos sólidos municipales del distrito de Villa María del Triunfo?
- ¿De qué manera se valorizará los residuos recolectados mediante el

programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales del distrito de Villa María del Triunfo?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Implementar un programa de segregación en la fuente y recolección de residuos sólidos municipales y su valorización en el distrito de Villa María del Triunfo.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar la cantidad y tipo de residuos sólidos generados en el distrito de Villa María del Triunfo.
- Desarrollar los procesos técnicos de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales.
- Valorizar los residuos reciclables recolectados mediante el programa de segregación en la fuente y recolección de residuos municipales en el distrito de Villa María del Triunfo.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes Internacionales

López.N, (2009), en su trabajo de investigación denominado “Propuesta de Programa para el manejo de los residuos sólidos en la Plaza de Mercado de Cerete-Córdoba”, realizado en la Pontífice Universidad Javeriana de Colombia obtuvo las siguientes conclusiones:

- Acorde con lo expuesto, puedo afirmar que la problemática está relacionada con malas prácticas de separación en la fuente, deficiencia en almacenamiento en las fuentes de generación de los residuos sólidos, educación ambiental y en el desconocimiento para el aprovechamiento de los residuos; todo esto intrínseco en el ámbito cultural.
- Existe en la plaza una gran producción de residuos reciclables que están siendo desaprovechados y podrían representar una oportunidad de desarrollo

socioeconómico para algunos sectores como vendedores y otros de la población.

- No existe a nivel municipal una organización bien consolidada, que busque la recuperación de los residuos sólidos, en especial los de la plaza; y ningún tipo de iniciativa pública, ni privada que incentive esta actividad.

El aporte de este antecedente en la investigación que realizo es la importancia que tiene realizar un buen programa de manejo de residuos sólidos para el bienestar de la salud y el ambiente.

Saenz.A, (2014), en su trabajo de investigación denominado “Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe”, realizado para optar el grado de Doctor, en la Universidad del Zulia de Venezuela; en sus conclusiones manifiesta:

Para los países de América Latina y el Caribe la conservación del medio ambiente pasa a un segundo plano ante el número de necesidades básicas que deben cubrir, por esa razón en la mayoría de estos países los entes gubernamentales participan en la gestión de residuos sólidos realizando lo mínimo requerido para el sistema y destinando muy pocos recursos financieros para el sector. Esto trae como consecuencia que los procesos de recolección, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos sean realizados con tecnologías inadecuadas.

Las tasas de generación de residuos por habitantes en estos países continúan en aumento, reflejando la falta de consciencia de los ciudadanos sobre cómo influyen

sus patrones de consumo en el volumen de residuos generados. Se requiere de voluntad por parte de los entes gubernamentales para educar a sus pobladores.

El aporte de este antecedente en la investigación que se realiza es la tasa de generación de residuos sólidos que se generan en las principales ciudades de América Latina y el caribe, incluyendo la ciudad de Lima-Perú.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Chung.A, (2003), en su trabajo de investigación denominado “Análisis económico de la ampliación de la cobertura del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la fuente en Lima Cercado”. Realizado para optar el grado de Magister. En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Perú; en sus conclusiones manifiesta:

- Para llevar a cabo una ampliación de la cobertura del estudio con un índice de rentabilidad atractiva es necesario trabajar 2,000 predios y con una producción diaria de 4.6 Tn/día.
- Como se puede apreciar a lo largo del estudio, un proyecto de minimización de Residuos Sólidos, sea cual sea la técnica utilizada, funcionará como se espera, solo si se efectúa un intensivo proceso de sensibilización con los pobladores de la zona, esto incluye capacitaciones en locales a los dirigentes vecinales y en la medida de lo posible, puerta a puerta.
- En poblaciones con similares características a la del proyecto, el entusiasmo por el tema ambiental es bastante elevado, siempre y cuando se les expliquen con claridad los beneficios de un proyecto como este, sobre todo el principal beneficio para ellos, como es la reducción de arbitrios según la cantidad

recaudada.

El aporte de este antecedente en la investigación que realizo está enfocado en su análisis económico que se realiza por la implementación de una segregación en la recolección de los residuos sólidos en un distrito en la ciudad de Lima.

Renteria.J, Zeballos.M, (2014), en su trabajo de investigación denominado “Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos”. Para obtener el Título Profesional en Licenciado en Gestión. En la Pontífice Universidad Católica del Perú; en sus conclusiones manifiesta:

- El Ministerio del Ambiente creó en el año 2011 el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios para que los gobiernos locales y provinciales lo implementen progresivamente en todo el ámbito de su jurisdicción, con la finalidad de reducir la cantidad y peligrosidad de los residuos sólidos dispuestos inadecuadamente, y también para disminuir la cantidad de residuos sólidos que son llevados a los rellenos sanitarios. De esta forma se impulsa así una cadena formal de reciclaje y se genera un incremento de la conciencia ambiental en la ciudadanía.
- La importancia de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios radica en la reducción de residuos sólidos que son llevados a los rellenos sanitarios para que, en su lugar, puedan ser reaprovechados con fines ambientales, sociales y económicos.
- La Propuesta de Mejora se desarrolló en base a una planeación prospectiva que utiliza una serie de herramientas de la gestión estratégica para mejorar al

Programa y disminuir brechas que limiten el buen funcionamiento del mismo por medio de cambios estratégicos.

El aporte de este antecedente en la investigación que realizo es tomar en cuenta la mejora del programa de segregación y recolección selectiva de residuos sólidos, considerando las estrategias para poder realizarlo.

Cordova.J, (2017), en su trabajo de investigación denominado “La necesidad de estrategia de comunicación durante la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos de la Municipalidad Provincial de Huánuco en el año 2015”. Para obtener el Título profesional de Licenciada en Comunicación para el desarrollo. Pontífice Universidad Católica del Perú; en sus conclusiones manifiesta:

- El rol del reciclador, como actor clave de la gestión de residuos, no fue posicionado desde un inicio. Ello generó dudas en los vecinos sobre su papel en el programa y repercutió negativamente en la recolección de los residuos inorgánicos, por lo tanto, eso no contribuyó con su reconocimiento positivo en parte de la población.
- La conformación de vecinos delegados ambientales fue la acción que se acercó más a los postulados del paradigma participativo de comunicación, en tanto se buscó empoderarlos a través de sus labores como intermediarios entre el resto de vecinos y la municipalidad, de manera que se apropiaran y se comprometieran con el proceso, lo cual se logró con algunos. Asimismo, los espacios de capacitación y reunión con los demás vecinos emplearon la comunicación de modo horizontal y bidireccional, integrando elementos de la

comunicación y educación ambiental que facilitaron, en su mayoría, la didáctica de las mismas y el diálogo sobre el manejo de sus residuos; así se buscó generar habilidades y prácticas de segregación que resulten en actitudes favorables a la gestión de los residuos.

- A partir de la participación del resto de vecinos en las capacitaciones y según los comentarios de delegados y promotores, se señala que, al igual que los delegados, también reconocieron el aspecto de la limpieza como lo fundamental del proyecto y, por ello mostraron una actitud favorable a la segregación, pero no una comprensión y consciencia completa del tema, que incluyó el desconocimiento del rol del reciclador.

El aporte de este antecedente en la investigación que realizo es la importancia que se debe tener al momento de comunicarse con los vecinos para la integración al programa de segregación ya que un buen entendimiento podrá mejorar la implementación de la misma.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Marco legal

2.2.1.1 Nacional

Constitución política del Perú, 1993 Artículo 2°. – Toda persona tiene derecho: “Inc. 22. A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”.

Artículo 67°.- El estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

Artículo 195°. -Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo.

“Inc.8. Desarrollar y regular actividades y/o servicios en materia de educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, sustentabilidad de los recursos naturales, transporte colectivo, circulación y tránsito, turismo, conservación de monumentos arqueológicos e históricos, cultura, recreación y deporte, conforme a ley”.

Ley N.º 28611 - Ley General del Ambiente y su modificatoria – Decreto Legislativo N° 1055.

Es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental, establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

D.S. N.º 012-2009-MINAM, Política Nacional del ambiente

La política Nacional del Ambiental se presenta a la ciudadanía en cumplimiento del mandato establecido en el artículo 67° de la Constitución Política del Perú y en

concordancia con la legislación que norma las políticas públicas ambientales. La Política Nacional del Ambiente es de cumplimiento obligatorio en los niveles del gobierno nacional, regional y local y de carácter orientador para el sector privado y la sociedad civil. Se estructura en base a cuatro ejes temáticos esenciales de la gestión ambiental, respecto de los cuales se establecen lineamientos de política orientados a alcanzar el desarrollo sostenible del país. Lineamientos de política para Residuos Sólidos, establecidos en el Eje de Política 2. Gestión integral de la Calidad Ambiental

- a) Fortalecer la gestión de los gobiernos regionales y locales en materia de residuos sólidos de ámbito municipal, priorizando su aprovechamiento.
- b) Impulsar medidas para mejorar la recaudación de los arbitrios de limpieza y la sostenibilidad financiera de los servicios de residuos sólidos municipales.
- c) Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojo de basura y fomentar la reducción, segregación, reúso, y reciclaje; así como el reconocimiento de la importancia de contar con rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos.
- d) Promover la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección, operaciones de reciclaje, disposición final de residuos sólidos y el desarrollo de infraestructura a nivel nacional; asegurando el cierre o clausura de botaderos y otras instalaciones ilegales.
- e) Desarrollar y promover la adopción de modelos de gestión apropiada de residuos sólidos adaptadas a las condiciones de los centros poblados.
- f) Promover la formalización de los segregadores y recicladores y otros actores que participan en el manejo de los residuos sólidos.

Decreto Supremo N°014-2011-MINAM, Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011 – 2021

Tiene como objetivo general mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respecto de los derechos fundamentales de la persona.

Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Tiene dentro de sus tres objetivos específicos el promover la adopción de modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje ambientalmente aceptables de los mismos.

Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos y su Modificatoria, el Decreto Legislativo N.º 1065 Artículo 1.- Objeto

La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación

2.1 La presente Ley se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Asimismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos. 2.2 No están comprendidos en el ámbito de esta Ley los residuos sólidos de naturaleza radiactiva, cuyo control es de competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear, salvo en lo relativo a su internamiento al país, el cual se rige por lo dispuesto en esta Ley.

Artículo 10.- Del rol de las Municipalidades

Las municipalidades provinciales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos, en todo el ámbito de su jurisdicción, efectuando las coordinaciones con el gobierno regional al que corresponden, para promover la ejecución, revalorización o adecuación, de infraestructura para el manejo de los residuos sólidos, así como para la erradicación de botaderos que pongan en riesgo la salud de las personas y del ambiente.

Están obligadas a:

“Inc.12. Implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada.

Artículo 43.- Establecimiento de incentivos. “Las autoridades sectoriales y municipales establecerán condiciones favorables que directa o indirectamente generen un beneficio económico, en favor a aquellas personas o entidades que desarrollen acciones de minimización, segregación de materiales en la fuente para su reaprovechamiento...”

Decreto Supremo N.º 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos.

Artículo 16°. - Segregación

La segregación de residuos sólo está permitida en la fuente de generación o en la instalación de tratamiento operada por una EPS-RS o una municipalidad, en tanto ésta sea una operación autorizada, o respecto de una EC-RS cuando se encuentre prevista la operación básica de acondicionamiento de los residuos previa a su comercialización.

Artículo 54°. - Minimización y reaprovechamiento

El generador aplicará estrategias de minimización o reaprovechamiento de residuos, las cuales estarán consignadas en su respectivo plan de manejo de residuos, las que serán promovidas por las autoridades sectoriales y municipalidades provinciales.

Artículo 55°. - Segregación de residuos

La segregación de residuos tiene por objeto facilitar su reaprovechamiento, tratamiento o comercialización, mediante la separación sanitaria y segura de sus componentes, cumpliendo con lo señalado en el artículo 16° del Reglamento.

Ley N.º 26842, Ley General de Salud

Establece que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente. Si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la autoridad de salud dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos.

Ley N° 29419: Ley que regula la actividad de los recicladores

Artículo N° 1.- Objetivo de la Ley

Tiene por objeto establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país. (...).

Artículo N° 5.- Regulación Local

5.1. La actividad de los recicladores es regulada por el gobierno locales como entes rectores, en el marco de sus atribuciones. El régimen de regulación local se orienta a incorporar a los recicladores como parte del sistema local de gestión de residuos sólidos. Los gobiernos locales establecen normas de promoción de la actividad que realizan los recicladores de residuos sólidos no peligros en coordinación con las asociaciones de recicladores registrados en su jurisdicción.

5.2. Los gobiernos y proyectos de gestión y manejo de residuos sólidos implementados por los gobiernos locales deben incluir la actividad de los recicladores.

Decreto Supremo Nº 005-2010-MINAM, Reglamento de la Ley que Regula la Actividad de los Recicladores

Artículo 7. - Gobiernos Locales

En concordancia con lo establecido por la Ley N.º 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, las Municipalidades Distritales y Provinciales, en el ámbito de su jurisdicción, son las responsables de: 7.1 Elaborar e implementar el Programa de Formalización de Recicladores y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos en el ámbito de su jurisdicción. 7.2 Incorporar en el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) o en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, según corresponda, el Estudio Situacional de Reciclaje del ámbito de su jurisdicción; el Plan Técnico Operativo para la recolección selectiva del ámbito de su jurisdicción; y el Programa de Educación y Comunicación Pública.

Ley No 29332. Ley que crea el Plan de incentivos a la mejora de la gestión municipal.

Establece que el plan tiene por objeto incentivar a los gobiernos locales a mejorar los niveles de recaudación de los tributos municipales, la ejecución del gasto en inversión y la reducción de los índices de desnutrición crónica infantil a nivel nacional.

R.M. N°702-2008/MINSA, Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo Selectivo por Segregadores – NTS N.º 73-2008-MINSA/DIGESA v.01

Asegurar el manejo apropiado de los residuos sólidos para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y bienestar de la persona humana; en aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N°27314, y la Sexta Disposición complementaria, transitoria y final del reglamento, aprobado por Decreto Supremo N.º 057-2004-PCM.

2.2.1.2 Regional

Ley N.º 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

Artículo I. Gobiernos Locales

Los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades, siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización.

Artículo N° 80.- Saneamiento, salubridad y Salud Las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud, ejercen las siguientes funciones:

1. Funciones específicas exclusivas de las municipalidades provinciales:
 - 1.1 Regula y controla el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial.

Ordenanza N.º 1778, que aprueba la Gestión Metropolitana de Residuos Sueldos Municipales:

Artículo 2º. - “La presente ordenanza promueve el desarrollo de instrumentos de gestión tendientes a la minimización de los residuos y el incremento de las actividades de reaprovechamiento, tratamiento y apropiada disposición final, para lo cual la Municipalidad Metropolitana de Lima y las municipalidades distritales, en el marco de sus políticas de gestión deberán establecer metas de corto, mediano y largo plazo, en su jurisdicción.”

Decreto de Alcaldía N.º 017-2016/MML, que aprueba el reglamento aprueba de la Ordenanza N°1778 Gestión Metropolitana de Residuos Sueldos Municipales establece:

Artículo 1º. - “los procedimientos técnicos y administrativos que aseguren una gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos en la provincia de Lima por parte de las personas naturales y jurídicas, de derecho público o privado, que generen residuos sólidos y de aquellos que desarrollen servicios y/o actividades vinculadas a la gestión de los residuos sólidos, determinando sus responsabilidades, conforme a lo dispuesto en la Ordenanza N° 1778.”

Artículo 45º. - “Entre las formas de reaprovechamiento de residuos se reconocen: (1) La reutilización y la segregación en la fuente de generación de los residuos. (2) El reciclaje de residuos segregados provenientes de centros de comercialización, plantas de transferencia, plantas de tratamiento, rellenos sanitarios y escombreras solo es permitido por una EPS-RS y su comercialización por una EC-RS. (3) La biometanización y la generación eléctrica o la aplicación de otras técnicas o

métodos que permitan el reaprovechamiento de los residuos en condiciones sanitarias y ambientales apropiadas en los rellenos sanitarios deben ser realizados por las EPSRS debidamente autorizadas.”

2.2.1.3 Local

ORDENANZA MUNICIPAL N.º 220-2016-MVMT

Aprueban Plan de Manejo de los Residuos Sólidos del Distrito en el distrito de Villa María del Triunfo.

DECRETO DE ALCALDÍA N° 011-2016/MVMT

Implementar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios, en un 32% de las viviendas urbanas en el distrito como parte del cumplimiento de Metas del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2016.

ORDENANZA MUNICIPAL N° 198-2015-MVMT

Aprueban el Programa de Formalización de Recicladores y Registro de Empresas, Centros de Acopio y/o Almacenes de Comercialización de Residuos Sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo.

2.2.2 Residuos Solidos

Según la Ley 27314 (Ley General de Residuos Sólidos, 2000), define que los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer. Se entiende por generador a aquella persona natural o jurídica que en razón de sus

actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario.

La OEFA, en los documentos de Fiscalización Ambiental de residuos sólidos del año 2014, considera que los residuos sólidos son materiales desechados que, por lo general, carecen de valor económico para el común de las personas y se les conoce coloquialmente como “basura”. También, se encuentran dentro de esta categoría, los materiales semisólidos (como el lodo, el barro, la sanguaza, entre otros) y los generadores por eventos naturales. Cabe resaltar que las aguas residuales (agua contaminada con sustancias fecales y orina) no son residuos sólidos.

La ley de residuos sólidos exige la forma de manejo sea por un sistema que comprendan las siguientes operaciones o procesos:

- Minimización de residuos
- Segregación en la fuente
- Reaprovechamiento
- Almacenamiento
- Recolección
- Comercialización
- Transporte
- Tratamiento
- Transferencia
- Disposición final

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

Según la Ley 27314 (Ley General de Residuos Sólidos, 2000) lo clasifica de la siguiente manera:

a) Por su Origen:

➤ Residuo Domiciliario:

Se define como aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios. Estos comprenden los restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

➤ Residuos Comercial:

Son los residuos generados en las actividades comerciales, en su mayoría están constituidos por papel, plásticos, embaces diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros.

Se define como aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, oficinas de trabajo, entre otras actividades comerciales y laborales análoga.

➤ Residuos de Limpieza de espacios públicos:

Son aquellos residuos generados en el barrido y limpieza de veredas, pistas, plazas, parques y otras áreas públicas.

➤ **Residuos de Establecimientos de atención de salud:**

Son los residuos generados en los establecimientos como hospitales, centros de salud, clínicas, puestos de salud, laboratorios, entre otros, por la actividad de atención e investigación médica.

Los referidos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o por contener altas concentraciones de microorganismos potencialmente peligrosos (agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos y material de laboratorio).

➤ **Residuo Industrial:**

Son los residuos que pueden ser peligrosos o no peligrosos generados en las distintas actividades industriales.

Los residuos antes mencionados se presentan como lodo, ceniza, escoria metálica, vidrio, plástico, papel, cartón, madera, fibra, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.

➤ **Residuos de las actividades de construcción civil:**

Los define como aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otros similares.

➤ **Residuos Agropecuarios**

Los define como aquellos residuos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias. Estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otro.

b) Por su Peligrosidad

➤ **Residuos Peligrosos y no Peligrosos**

Se consideran peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

Por lo contrario, los residuos no peligrosos son aquellos que no presentan estas características.

c) En función a su Gestión

➤ **Residuos de Gestión Municipal:**

Son aquellos generados en domicilios, comercios y por actividades que generan residuos similares a estos, cuya gestión ha sido encomendada a las municipalidades.

La gestión de estos residuos es de responsabilidad del municipio desde el momento en que el generador los entrega a los operarios de la entidad responsable de la prestación del servicio de residuos sólidos, o cuando los dispone en el lugar establecido por dicha entidad para su recolección.

➤ **Residuos de Gestión no Municipal:**

Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no

comprendidos en el ámbito de gestión municipal.

d) Por su Naturaleza

➤ **Orgánicos:**

Son aquellos residuos de origen biológico (vegetal o animal), cuya descomposición es natural produciendo gases tales como dióxido de carbono, metano, entre otros.

➤ **Inorgánico:**

Son aquellos residuos de origen mineral o producidos industrialmente, su degradación no es con facilidad. Son reaprovechables mediante proceso de reciclaje.

2.2.3 Manejo de los Residuos Sólidos Municipales

Según la Ley 27314 (Ley General de Residuos Sólidos, 2000). Establece que el manejo de los residuos sólidos municipales puede ser realizado por la propia municipalidad y por una entidad prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) contratada por ella, como empresa privada o mixta, y debe desarrollarse de manera sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud.

Así mismo considera que el manejo de residuos sólidos está compuesto por las siguientes etapas:

A. Generación:

Es el instante donde se produce los residuos sólidos debido a las actividades humanas, esto es actividades cotidianas, comerciales, servicios de limpieza pública, servicio de salud, construcción u otras actividades.

B. Segregación en fuente:

Consiste en agrupar determinados tipos de residuos sólidos con características físicas similares, para ser manejados en atención a estas.

La segregación de residuos sólidos sólo está permitida en la fuente de generación y en la instalación de tratamiento operada por una EPS-RS o una municipalidad, en tanto sea una operación autorizada, o respecto de una EC-RS cuando se encuentre prevista la operación básica de acondicionamiento de los residuos previa a su comercialización.

C. Almacenamiento:

Es la operación de acumulación de residuos en condiciones técnicas adecuadas, como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.

D. Recolección y Transporte:

La acción de recoger los residuos sólidos y trasladarlos usando un medio de locomoción apropiado, para luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

E. Transferencia:

Se realiza en una instalación o infraestructura en la cual se descarga y

almacena temporalmente los residuos traídos por las unidades de recolección para luego ser transportado por unidades de mayor capacidad a su disposición final.

F. Tratamiento:

Llamamos tratamiento de los residuos sólidos a la modificación de sus características físicas, químicas o biológicas, para lograr reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión.

G. Disposición final:

Es la última etapa del manejo de residuos sólidos, en que estos se disponen en un lugar, de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

La disposición final de los residuos sólidos municipales se realiza mediante los rellenos sanitarios y los residuos no municipales en rellenos de seguridad.

2.2.4 Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos Municipales

Es una herramienta que nos permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos en este caso municipales, constituidos por residuos domiciliarios y no domiciliarios, como son: la cantidad de residuos, densidad, composición y humedad, en un determinado ámbito geográfico. Esta información permite la planificación técnica y operativa del manejo de los residuos sólidos y también la planificación administrativa y financiera, ya que sabiendo cuánto de residuos sólidos se genera en cada una de las actividades que se producen en el distrito, se puede calcular la tasa de cobros de arbitrios. (Ley

27314, Ley General de Residuos Sólidos, 2000).

2.2.5 Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales

1. DEFINICIÓN

Es un sistema para el reaprovechamiento de los residuos sólidos desde la generación en la fuente; velando que en él participe la población de un determinado ámbito geográfico mediante la separación de sus residuos, su almacenamiento y entrega al personal encargado de realizar la recolección. Este manejo selectivo de los residuos sólidos contempla las actividades de minimización, segregación en la fuente, recolección selectiva, acondicionamiento y comercialización de los residuos sólidos. En este sentido, el manejo selectivo de los residuos sólidos con fines de reaprovechamiento puede ser efectuado por: Organizaciones de recicladores con personería jurídica legalmente establecida e inscrita en los Registros Públicos, Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos y autorizadas por la Municipalidad correspondiente, y administración directa municipal (Yunuik Tuesta, 2012, p.7).

Según la Guía Metodológica para elaborar e implementar un Programa en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales, del MINAM, considera las siguientes etapas:

2. ETAPA DE ORGANIZACIÓN

a. Designar al Equipo Técnico responsable de la implementación

La Gerencia de Medio Ambiente, Dirección de Servicios Públicos, Unidad de Residuos Sólidos o su equivalente, es el área designada para sacar adelante el programa de segregación, y conformar internamente un equipo técnico que tendrá la función de ejecutar las diferentes actividades establecidas para el programa, asimismo debe coordinar con el equipo de coordinación Municipal o con el grupo técnico local de residuos sólidos de la Comisión Ambiental Municipal.

b. Coordinación Institucional

A nivel municipal, el área designada como responsable de la implementación del programa de segregación debe coordinar con otras áreas municipales, según sea el alcance de su organización y funciones, para articular y sumar esfuerzos en la planificación, diseño, implementación y sistematización del programa.

3. ETAPA DE DISEÑO TÉCNICO

a. Determinar los residuos a segregar

Es importante conocer previamente la composición y cuantificación de los residuos reaprovechables (inorgánicos y orgánicos) que se manejarán en el programa de segregación, para ello se debe considerar el estudio de caracterización de residuos sólidos. En función a los resultados del estudio de caracterización de los

residuos sólidos del distrito se debe identificar en el cuadro de composición física, los residuos que pueden ser reaprovechados porque existe una demanda y tienen un valor en el mercado del reciclaje.

b. Analizar la canasta de precios de residuos a nivel local y nacional

El análisis de los precios, que alcanzan los posibles residuos a reaprovechar en el distrito, región o a nivel nacional permite: evaluar la mejor alternativa de venta, identificar los establecimientos de comercialización formal e informal, conocer la fluctuación de precios por temporada, entre otros aspectos que se deben considerar como parte del programa.

c. Identificar la Cadena de Reciclaje

Consiste en graficar y describir un diagrama de flujo de la ruta de la cadena de reciclaje de los residuos sólidos del distrito; el cual deberá describir cada una de las etapas, e indicar a los actores sociales que participan.

Entre los diferentes actores de la cadena de reciclaje, que usualmente participan en un distrito están: los recicladores asociados y no asociados, los centros de acopio formal e informal, empresas recicladoras y en algunos casos empresas exportadoras. Un aspecto importante a considerar es la diferenciación de los tipos de actores y su especialización en el manejo de ciertos residuos:

los que recogen residuos orgánicos (chancheros), compra fierro, aparatos eléctricos y electrónicos (cachineros), entre otros.

d. Valorizar los beneficios por efecto del reciclaje

Además de los beneficios ambientales, sociales y económicos descritos se tiene que por cada tonelada de residuos reciclados se cuenta con una serie de ahorros en consumo de materias primas, según se detalla en el cuadro N° 1:

CUADRO 1: Consumo de ahorro de materias primas y emisiones de CO2 por residuos

RESIDUOS RECICLADOS	BENEFICIOS
Reciclar 1 tonelada de papel	Se evita talar 17 árboles aprox.
	Se evita consumir 26 m3 de agua
	Se evita consumir 6 kwh de energía
	Se evita emitir 820 Kg. De CO2
Reciclar 1 tonelada de plástico	Se evita extraer 500 Lt de petróleo
	Se evita emitir 410 Kg. De CO2
Reciclar 1 tonelada de vidrio	se evita extraer 1.2 t de arena sílice
	Se evita consumir 2061.84 KWH de energía
	Se evita emitir 180 Kg de CO2
Reciclar 1 tonelada de chatarra	Se evita extraer 1.5 t de hierro
	Se evita consumir 0.5 t de carbón coque
	Se evita emitir 2000 kg. De CO2

Fuente: MINAM 2014.

e. Determinar el tipo de recolección dentro de la implementación del programa

La puesta en marcha de la recolección selectiva está estrechamente ligada a la suma de responsabilidades de diferentes actores que se involucran en su operación, seguimiento y monitoreo.

f. Identificar y seleccionar la zona de implementación del programa

Para la puesta en marcha de un programa de segregación y recolección selectiva es fundamental establecer con que zonas se empezará el programa, especialmente para el caso de predios-viviendas. Adicionalmente y dependiendo de la particularidad del distrito se puede establecer estrategias de implementación de programas con grandes generadores privados ubicados en el distrito.

Se debe tomar los siguientes criterios, cuadro N° 2:

CUADRO 2: Criterios recomendados para seleccionar una zona del programa de segregación

CRITERIO	FORMA DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Niveles de prestación de servicios públicos en la zona (Limpieza Pública: Barrido y recolección de Áreas Verdes)	Encuesta poblacional de medición de servicios prestados, análisis entre áreas municipales sobre la prestación del servicio en la zona por seleccionar.	Se tiene que saber qué nivel de aceptación de los servicios prestados por la municipalidad se tiene en la zona; no sería estratégico adicionar otro servicio sin antes mejorar los convencionales.
Niveles de pago de arbitrios municipales	Reporte del área de rentas sobre el pago de arbitrios municipales de la zona por seleccionar	Es importante hacer saber que el servicio de recolección selectiva es un servicio no convencional adicional que la municipalidad está implementando.
Zonas con servicios básicos consolidados (Agua, desagüe, luz, teléfono, cable)	Reporte de INEI, estudios socio-económicos	El nivel de satisfacción por contar con servicios básicos, consolida la predisposición de participar en nuevos programas, como el de recojo selectivo.
Zonas con vías de acceso.	Reporte de la Gerencia de Desarrollo Urbano o equivalente de la Municipalidad.	Para la buena prestación del servicio se debe tener rutas de acceso adecuadas.
Niveles socio-económicos	Reporte de INEI, estudios socio-económicos	A mayor poder adquisitivo, mayor cantidad y calidad de residuos.
Cantidad de residuos generados	Reporte del estudio de caracterización de residuos sólidos y otros estudios.	Se conoce el potencial de generación de residuos y su composición de residuos inorgánicos reaprovechables.
Viviendas-casa habitación con mayor espacio para segregar sus residuos.	Reporte de Catastro de la Municipalidad	Las viviendas con mayor espacio cuentan con espacios para almacenar sus residuos segregados por más tiempo, lo cual no sucede con viviendas-tipo departamento.

Fuente: MINAM 2014.

g. Determinar los tipos de dispositivos de almacenamiento

Las Municipalidades del país han implementado una serie de dispositivos y/o herramientas para el almacenamiento e

identificación de dispositivos conteniendo residuos reciclables, entre los cuales se pueden diferenciar a nivel intradomiciliario a: bolsas, costales, tachos, cintas, entre otros.

h. Determinar las características técnicas del programa

Uno de los mayores costos de la implementación del programa de segregación es el servicio de recolección, por ello se debe analizar y maximizar la eficiencia de las rutas de recolección, frecuencia, empleo de personal, entre otros elementos; con el fin de brindar un nivel de servicio apropiado, satisfacer los reglamentos técnicos, cumplir las condiciones de seguridad laboral y de salud ocupacional, y completar el servicio de recolección con el menor costo posible.

2.2.6 Insertar a los Recicladores al Programa de Segregación en la Fuente Y

Recolección Selectiva

De acuerdo a la Ley N.º 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, se debe realizar los siguientes pasos para la inserción de los recicladores al Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales, cuadro N.º 3:

CUADRO 3: Pasos para insertar a los recicladores a los programas de segregación

PASOS	
Convocatoria masiva de recicladores	La Municipalidad debe difundir el proceso de ordenamiento y regulación de la actividad de reciclaje emprendido en la ciudad, para ello realizará una convocatoria masiva de recicladores para su empadronamiento y censo respectivo. Se sugiere que la convocatoria inicie una semana previa al proceso de empadronamiento y se realice a través de paneles visuales y/o volantes ubicados y/o distribuidos en lugares estratégicos de la ciudad (mercados, puntos críticos, principales avenidas, locales comunales, en el lugar de disposición final y centros de acopio), así como a través de mensajes radiales o perifoneo.
Censo socio-económico	La Municipalidad debe utilizar el Anexo N° 1: Modelo de censo socioeconómico de los recicladores; esta ficha censal deberá ser aplicada a todos los recicladores, sin discriminación de edad o sexo. Esta ficha censal brindará información sobre los datos básicos del reciclador (nivel educativo, salud, condiciones de la calidad de vida de él y su familia, y capacidad operativa). El censo socio-económico es una radiografía de la situación actual del reciclador, que tendría que ser utilizado como línea base para comparar con los resultados obtenidos al cabo de un año de la implementación del programa de formalización de recicladores emprendidos por la Municipalidad. Los lugares recomendados para mayor empadronamiento de recicladores son: el lugar de disposición final (botadero municipal) y el lugar de venta de residuos (centros de acopio)
Proceso de selección	Una vez sistematizadas las fichas, debe evaluarse a cada reciclador, bajo el perfil del reciclador establecido en la normativa Art. 35 Perfil del reciclador: <ul style="list-style-type: none"> · Tener edad mínima de 18 años, para lo cual deberán contar con DNI vigente. · En caso de mujeres en gestación que laboren como recicladoras en forma independiente, sólo podrán desarrollar dicha actividad hasta los 7 meses de embarazo, pudiendo reincorporarse a la misma al cumplir un mes del alumbramiento. Adicionalmente el reciclador para que este apto para formar parte del programa de formalización tendrá que cumplir los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> · Ser reciclador por ocupación a tiempo completo. · Contar con D.N.I vigente. · Haber cursado el nivel primario preferentemente o minimamente hablar, leer y escribir; saber sumar, restar y multiplicar. · Reflejar condición de pobreza en función a sus necesidades básicas insatisfechas y su carga familiar. Este proceso de selección es realizado a fin de garantizar que la inversión social por parte del estado y otras instituciones en capacitación, vacunación, asistencia técnica y acceso a créditos para equipamiento, sea eficientemente aprovechado por los recicladores seleccionados, reduciendo las posibilidades de deserción en el programa y de los compromisos asumidos.
Aprobación de normativa municipal (Numero 30, D.S. 005-2010-MINAN, Reglamento de la Ley N.º 29419)	Elaboración y aprobación de ordenanza municipal que compromete los aspectos legales, técnicos, administrativos y operativos para la formalización de los recicladores, conforme a lo establecido en la Ley y el reglamento; en base a esta ordenanza la municipalidad tendría que adecuar sus instrumentos administrativos POI, TUPA y RAS (Régimen de aplicación de sanciones). Anexo
Fortalecimiento de Capacidades	Este proceso tiene como objetivo lograr el crecimiento empresarial de los recicladores, a fin de que ellos puedan incrementar sus ingresos económicos, mejorar sus condiciones laborales y la calidad de vida de sus familias, este proceso incluye el fortalecimiento de capacidades organizacionales, técnico, operativo y económico. (Véase el Cuadro N° 31: Estructura del Programa de Capacitación a Recicladores)
Campaña de vacunación y afiliación al S.I.S.	Comprende la coordinación con el Ministerio de Salud para la afiliación al Seguro Integral de Salud y la aplicación de vacunas contra el tétano y hepatitis
Organización y registro	Para las asociaciones de recicladores se propone que sea a través de un modelo asociativo y colectivo a fin de fortalecer la autoestima, liderazgo, trabajo en equipo y manejo de conflictos. Para lo cual deben agruparse en asociaciones o MYPES tomando en consideración la existencia de vínculos de parentela, vecindad y por afinidad. Este proceso de organización comprende: <ul style="list-style-type: none"> · Constitución legal con personería jurídica de las asociaciones y MYPES registrándolas ante la SUNARP. · Obtención de su Registro Único Simplificado RUS de contribuyente con la SUNAT. La mejor estrategia a usar para el proceso de organización y formalización es apoyar en el proceso administrativo para su constitución y formalización, esto implica, el asesoramiento continuo y el solventar los montos de inversión que esto puede conllevar, a fin de no limitar las iniciativas de participación y en consideración al nivel de extrema pobreza que lo caracteriza. El proceso de formalización implica: <ul style="list-style-type: none"> · Inscripción en el registro municipal de formalización de recicladores, para lo cual se tendrá que adjuntar los siguiente: <ul style="list-style-type: none"> -Copia de la ficha registral de la organización de recicladores con personería jurídica emitida por los registros públicos. -Relación de los miembros de la asociación especificando: nombres y apellidos, N° DNI, edad, domicilio, servicio que prestan (tipo de residuo que recolectan) y firma. -Ficha de datos básicos de cada uno de los recicladores con carácter de declaración jurada, adjuntando la copia simple de su DNI y foto tamaño carnet o pasaporte. La fiscalización de la información dada en la declaración jurada, será posterior. -Compromiso firmado de brindar información sobre los resultados de su actividad a la Municipalidad correspondiente. · Obtención de licencia de funcionamiento (de contar con un centro de acopio). · Celebración de contratos y convenios con entidades a las que le brinda el servicio. · Registro en DIGESA si se trata de Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos.

Fuente: MINAM 2014.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Según la Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos del año 2000, define los siguientes términos:

A. Almacenamiento

Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.

B. Disposición Final

Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

C. Gestión de Residuos Sólidos

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación, de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local.

D. Manejo de Residuos Sólidos

Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucren manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final u otro procedimiento técnico operativo, empleado desde la generación hasta la disposición final.

E. Residuos Sólidos

Aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente.

F. Minimización

Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

G. Reciclaje

Toda actividad que permite reaprovechar los residuos sólidos mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

H. Recolección

Actividad que consiste en recoger los residuos para trasladarlos por medio de locomoción apropiada.

I. Relleno Sanitario

Es una técnica para la disposición de residuos sólidos en el suelo, sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la salud y la seguridad pública, utilizando principios de Ingeniería para confinar los residuos sólidos en un área lo más pequeño posible, reduciendo su volumen al mínimo practicable y para cubrir los residuos

sólidos así depositada con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al fin de cada jornada.

J. Residuos Domiciliarios

Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

K. Segregacion

Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

L. Transporte

Trasladar los residuos sólidos en adecuados vehículos de forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuado.

CAPITULO III

DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

3.1 MODELO DE SOLUCIÓN PROPUESTA

3.1.1 Análisis del Estado Situacional de la Recuperación de Residuos

Sólidos

Se realizó en primer lugar el análisis del estado situacional de recuperación y/o recojo de los residuos sólidos, con la finalidad de obtener y conocer la generación total de residuos sólidos inorgánicos reciclables, la composición física de los residuos inorgánicos aprovechables, la densidad de los residuos sólidos inorgánicos reciclables en el distrito de Villa María del Triunfo.

Se analizó los instrumentos de gestión de residuos sólidos existentes y vigentes, que son: **Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos y Plan de Manejo de Residuos Sólidos**, para asegurar la veracidad de los datos.

3.1.1.1 ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se analizó el estudio de caracterización de residuos sólidos vigente del distrito de Villa María del Triunfo para obtener la generación per cápita, la densidad y la composición física. Con los datos obtenidos, a partir del estudio, se podrá realizar proyecciones de la generación de residuos sólidos inorgánicos reciclables.

3.1.1.2 Plan de Manejo de Residuos Sólidos

Se solicitó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos para poder determinar el diagnóstico situacional del manejo de residuos sólidos municipales en el distrito de Villa María del Triunfo.

3.1.2 Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales

La metodología que se utilizó para desarrollar la presente investigación, fue en base a lo establecido en la Guía Metodológica para la elaboración e implementación de un Programa de Segregación y Recolección de Residuos Sólidos Municipales establecido por el Ministerio del Ambiente.

3.1.3 Valorización de los Residuos Sólidos Municipales Aprovechables

Es importante la valorización de los residuos inorgánicos a aprovechar debido a que este es el sustento fundamental para la implementación del programa de segregación; sin esta valorización el programa perdería interés y por tanto la continuidad del mismo.

Se realizará partiendo inicialmente por la proyección de los residuos seleccionados recogidos en las zonas de prioridad y de la canasta de precios del mercado local del reciclaje.

3.2 RESULTADOS

3.2.1 Diagnóstico del Estado Situacional del Manejo de Residuos Sólidos Municipales

3.2.1.1 Análisis del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del distrito de Villa María del Triunfo

A) Generación Per Cápita (GPC) de los residuos sólidos municipales

Es un índice muy importante para la planificación del servicio de limpieza pública, ya que es la producción diaria de residuos sólidos por persona.

El resultado que se obtuvo realizado el estudio de caracterización del distrito de Villa María del Triunfo, aplicando la metodología, es de 0.77 kg/hab/día el cual ha sido resultado del promedio ponderado de los resultados validados de generación per cápita en el proceso del estudio de caracterización.

CUADRO 4: Generación per Cápita

N° de vivienda	Codigo	Generacion per Capita	N° de vivienda	Codigo	Generacion per Capita	N° de vivienda	Codigo	Generacion per Capita	N° de vivienda	Codigo	Generacion per Capita	N° de vivienda	Codigo	Generacion per Capita
		Kg/hab/día			Kg/hab/día			Kg/hab/día			Kg/hab/día			Kg/hab/día
1	NE-02	0,30	21	CER-11	1,24	41	JCM-21	0,42	61	TL-02	1,19	81	JG-09	0,46
2	NE-02	0,30	22	CER-13	0,49	42	JCM-23	0,61	62	TL-03	0,61	82	JG-10	0,44
3	NE-03	0,55	23	CER-14	0,79	43	JCM-24	0,49	63	TL-05	0,44	83	JG-12	0,30
4	NE-04	0,16	24	CER-16	0,35	44	JCM-25	0,70	64	TL-06	0,43	84	JG-13	0,45
5	NE-06	0,19	25	CER-17	1,08	45	JCM-27	1,18	65	TL-08	1,09	85	JG-15	0,44
6	NE-07	0,22	26	CER-18	0,66	46	JCM-28	1,45	66	TL-09	0,73	86	JG-16	0,59
7	NE-08	1,14	27	CER-20	1,04	47	JCM-30	0,55	67	TL-10	0,83	87	JG-17	1,32
8	NE-10	0,58	28	CER-21	1,23	48	JCM-31	1,29	68	TL-12	0,28	88	JG-18	0,41
9	NE-11	1,21	29	JCM-1	1,60	49	JCM-32	0,77	69	TL-14	0,84	89	JG-20	0,71
10	NE-13	1,07	30	JCM-2	0,63	50	IP-01	0,46	70	TL-15	0,29	90	JG-24	0,93
11	NE-15	0,69	31	JCM-4	1,47	51	IP-02	0,53	71	TL-16	0,99	91	JG-25	1,52
12	NE-16	0,46	32	JCM-5	1,27	52	IP-03	0,73	72	TL-18	0,69	92	JG-26	0,68
13	NE-17	0,6	33	JCM-7	1,20	53	IP-05	0,89	73	TL-19	0,67	93	JG-27	0,58
14	CER-01	0,88	34	JCM-9	0,80	54	IP-06	0,22	74	TL-20	1,25	Generacion per Capita		0,77
15	CER-02	1,24	35	JCM-12	1,44	55	IP-07	0,64	75	JG-01	1,16	total del distrito		
16	CER-04	0,41	36	JCM-13	0,86	56	IP-10	0,35	76	JG-02	1,47			
17	CER-06	0,93	37	JCM-16	0,34	57	IP-11	0,80	77	JG-03	0,87			
18	CER-08	0,95	38	JCM-17	1,49	58	IP-12	0,58	78	JG-04	0,56			
19	CER-09	0,76	39	JCM-19	1,04	59	IP-13	0,77	79	JG-06	1,26			
20	CER-10	0,61	40	JCM-20	0,50	60	TL-01	0,41	80	JG-08	0,38			

FUENTE: Estudio de Caracterización del Distrito de Villa María del Triunfo 2016

B) Composición física de los residuos sólidos domiciliarios

Los resultados obtenidos a continuación son datos del estudio de caracterización realizado en el distrito de Villa María del Triunfo, periodo 2016.

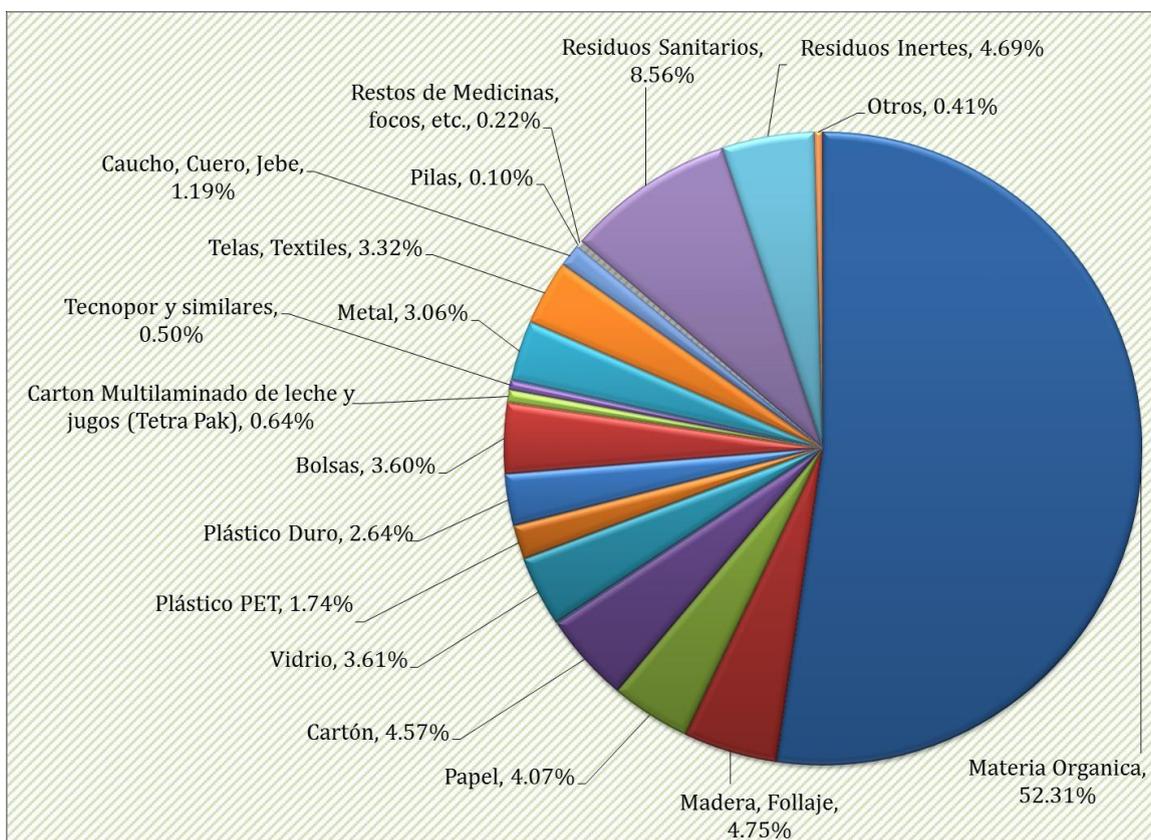
CUADRO 5: Composición física de los Residuos Solidos

TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIA									COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 0 Kg	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg	Total Kg	%
1. Materia Orgánica ¹		245.50	230.60	204.80	208.40	202.00	202.80	211.30	1,505.40	52.31%
2. Madera, Follaje ²		22.60	11.90	26.60	37.50	18.80	14.60	4.80	136.80	4.75%
3. Papel ³		18.50	27.30	12.40	20.00	15.20	12.50	11.10	117.00	4.07%
4. Cartón		20.00	24.90	11.10	26.60	16.90	9.60	22.30	131.40	4.57%
5. Vidrio		27.50	10.60	13.40	15.40	15.00	10.80	11.30	104.00	3.61%
6. Plástico PET ⁴		9.20	7.50	3.40	9.00	6.80	8.60	5.70	50.20	1.74%
7. Plástico Duro ⁵		6.80	12.50	10.70	18.60	11.20	8.50	7.80	76.10	2.64%
8. Bolsas		19.10	23.00	15.60	13.20	11.50	10.30	11.00	103.70	3.60%
9. Cartón Multilaminado de leche y jugos (Tetra Pack)		2.30	3.50	1.60	3.50	2.20	2.60	2.80	18.50	0.64%
10. Tecnopor y similares ⁶		1.85	2.50	0.50	3.40	2.10	1.60	2.50	14.45	0.50%
11. Metal		14.50	9.40	12.50	16.00	14.80	8.40	12.60	88.20	3.06%
12. Telas, textiles		10.20	10.00	14.70	14.50	18.30	12.30	15.40	95.40	3.32%
13. Caucho, cuero, jebe		2.50	6.30	3.60	2.00	0.80	2.00	16.90	34.10	1.19%
14. Pilas		0.30	0.70	0.50	0.60	0.40	0.25	0.25	3.00	0.10%
15. Restos de medicinas, focos, etc. ⁷		0.70	1.30	1.15	0.50	0.80	0.40	1.50	6.35	0.22%
16. Residuos Sanitarios ⁸		44.80	39.40	35.80	45.60	35.00	25.60	20.10	246.30	8.56%
17. Residuos Inertes ⁹		33.30	10.00	15.20	20.00	15.60	10.50	30.40	135.00	4.69%
18. Otros (Especificar) ¹⁰ (Residuos electrónicos)		3.60	2.60	0.50	2.50	1.40	0.40	0.80	11.80	0.41%
Total									2,877.70	100.00%
(1) Considera restos de alimentos, cáscaras de frutas y vegetales, excrementos de animales menores, huesos y similares.										
(2) Considera ramas, tallos, raíces, hojas y cualquier otra parte de las plantas producto del clima y las podas.										
(3) Considera papel blanco tipo bond, papel periódico otros.										
(4) Considera botellas de bebidas, gaseosas.										
(5) Considera frascos, bateas, otros recipientes.										
(6) Si es representativo considerarlo en este rubro, de lo contrario incorporarlo en otros.										
(7) Considera restos de medicina, focos, fluorescentes, envases de pintura, plaguicidas y similares.										
(8) Considera papel higiénico, pañales y toallas higiénicas.										
(9) Considera, tierra, piedras y similares.										
(10) El rubro "otros" debe ser el más pequeño posible, procurando identificar sus componentes.										

Fuente: Estudio de caracterización del distrito de Villa María del Triunfo 2016

En la siguiente figura que se muestra a continuación nos demuestra que la composición física de los residuos generados en el distrito de Villa María del Triunfo son materia orgánica que están conformadas por restos de alimentos, verduras, etc., con un 52,31%, seguido de los residuos sanitarios con un 8,56%, y en el caso de materiales reciclables está el cartón con un 4,57%, el papel con un 4,07% y el vidrio con un 3,61%. En los plásticos reciclables tenemos al plástico duro con un 2,64% y los plásticos PET con un 1,74%. En el caso de residuos de metal reciclables tenemos un 3,06%.

FIGURA 1: Composición física de los residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo



FUENTE: Estudio de caracterización del distrito de Villa María del Triunfo 2016

C) Densidad de residuos sólidos domiciliarios

Se verifica los siguientes datos obtenidos del estudio de caracterización de residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo, los cuales son densidad suelta es 229.33 kg/m³ y la densidad compactada es de 289.07 kg/m³. Lo que evidencia que tiene un grado de compactación de 1.66.

Finalmente, la proyección total de residuos sólidos domiciliarios generados en el distrito de Villa María del Triunfo es de 357.15 Tn/día en un total de población de 476,824 habitantes.

3.2.1.2 Análisis del Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Villa María del Triunfo

El manejo de residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo se realiza bajo los siguientes procesos: generación, almacenamiento, barrido y limpieza, recolección, transporte y disposición final.

A. Generación de residuos sólidos

La generación total de residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo para el año 2016 es de 544.45 Tn/día, generados en las viviendas, comercios, instituciones educativas, mercados, espacios públicos, entre otros.

La proyección que se tiene de número de habitantes en el distrito de Villa María del Triunfo va en aumento desde el 2016 hacia adelante, por ende, la cantidad de residuos sólidos municipales aumentara lo que hace necesario la aplicación de técnicas de minimización y segregación de residuos sólidos en las viviendas.

CUADRO 6: Población proyectada

N°	AÑO	POBLACIÓN
1	2016	476,824
2	2017	489,221
3	2018	501,941
4	2018	514,991
5	2020	528,381
6	2021	542,119
7	2022	556,214
8	2023	570,676
9	2024	585,513
10	2025	600,736

FUENTE: Proyección del Censo Nacional 2007: XI de población y VI de viviendas, INEI-2007

B. Almacenamiento

El almacenamiento temporal de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Villa María del Triunfo se realiza al interior de las casas, utilizando en su mayoría bolsas plásticas, seguido de costales de polipropileno (rafia), también en cajas de cartón, baldes y demás que no son adecuados para el almacenamiento de los residuos sólidos.

El almacenamiento de residuos sólidos en espacios públicos es en tachos instalados por la municipalidad, aunque algunos en mal estado, por lo que los habitantes y visitantes generan residuos sólidos en las calles, pistas y veredas del distrito.

C. Recolección y Transporte de residuos solidos

El distrito de Villa María del Triunfo está dividido en 6 zonas de

recolección de residuos sólidos, el tipo de recolección es directa, realizada por las compactas de propiedad del municipio. Las cuales tiene una capacidad de recojo de 390 toneladas al día aproximadamente.

Según el resultado obtenido por la municipalidad el 40% de la población cuenta con el servicio de recolección de residuos sólidos.

D. Disposición final de los residuos solidos

El distrito de Villa María del Triunfo no cuenta con un área adecuada para la disposición final de los residuos sólidos, por lo que son depositados en el relleno sanitario de Huaycoloro, administrada por la empresa PETRAMAS S.A.C.

La transferencia y traslado en los camiones madrinas a la disposición final son tercializados con la empresa CORPORACIÓN DE LIMPIEZA Y TRANSPORTE S.A.

CUADRO 7: Volumen por transferencia de residuo solido

PERIODO		SERVICIO DE TRANSFERENCIA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS HASTA DISPOSICIÓN FINAL		
AÑO	MESES	EMPRESA CONCESIONARIA	UNIDAD DE MEDIDA	RESIDUOS SÓLIDOS MENSUAL
2015	AGOSTO	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	7,620.61
2015	SETIEMBRE	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	6,960.61
2015	OCTUBRE	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	8,501.88
2015	NOVIEMBRE	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	8,522.89
2015	DICIEMBRE	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	9,672.30
2016	ENERO	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	9,718.40
2016	FEBRERO	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	9,757.49
2016	MARZO	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	9,969.12
2016	ABRIL	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	9,107.55
2016	MAYO	Corporación de Limpieza y Transporte S. A	Tn.	9,100.08

Fuente: Registro de la Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental – Sub Gerencia de Limpieza Pública/MVMT 2016.

CUADRO 8: Volumen por disposición final

PERIODO		SERVICIO DE RELLENO SANITARIO		
AÑO	MESES	EMPRESA CONCESIONARIA	UNIDAD DE MEDIDA	RESIDUOS SÓLIDOS MENSUAL
2015	SETIEMBRE	Innova Ambiental S.A.	Tn.	7790.92
2015	OCTUBRE	Innova Ambiental S.A.	Tn.	8437.87
2015	NOVIEMBRE	Innova Ambiental S.A.	Tn.	8414.28
2015	DICIEMBRE	Innova Ambiental S.A.	Tn.	9847.33
2016	ENERO	Innova Ambiental S.A.	Tn.	9742.43
2016	FEBRERO	Innova Ambiental S.A.	Tn.	9851.08
2016	MARZO	Innova Ambiental S.A.	Tn.	4,848.50
2016	ABRIL	Petramas S.A.C	Tn.	13,992.14
2016	MAYO	Petramas S.A.C	Tn.	9,362.03

Fuente: Registro de la Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental – Sub Gerencia de Limpieza Pública/MVMT 2016.

3.2.2 Proceso de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios

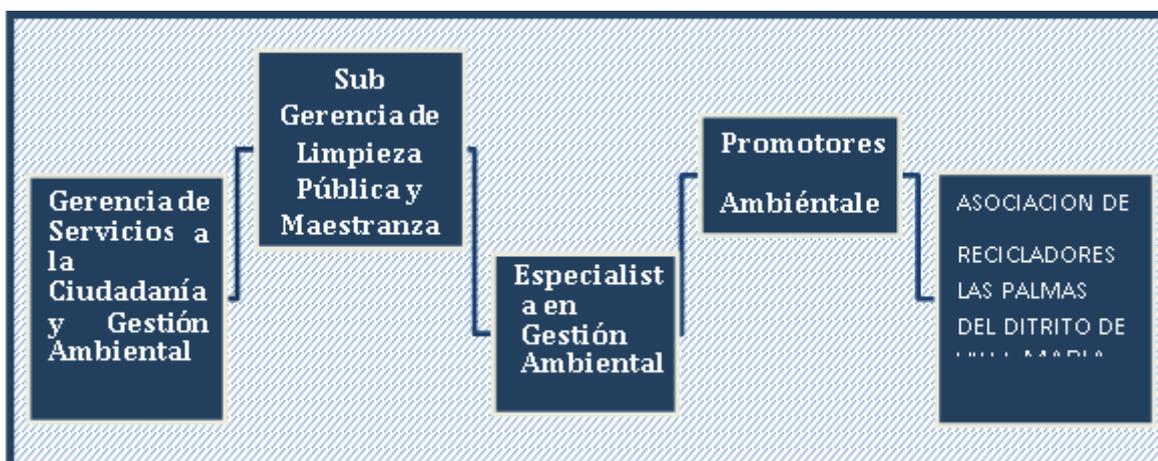
3.2.2.1 Segregación en la Fuente

A. Designación del equipo técnico

La municipalidad de Villa María del Triunfo mediante la resolución de alcaldía N° 157-2016/MDVMT-AL, designa al equipo técnico, conformado por la Gerencia de Servicio a la Ciudadanía y Gestión Ambiental, Gerencia de Planeamiento y Presupuesto, Sub-Gerencia de Limpieza Pública y Maestranza, Especialista Ambiental de la Gerencia de Servicio a la Ciudadanía y Gestión Ambiental, Especialista en Gestión Pública de la Sub- Gerencia de Limpieza Pública y Maestranza, Promotores Ambientales y Asociación de Recicladores, para la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos

sólidos municipales. Ver la Figura N° 2.

FIGURA 2: Diagrama de flujo de la operatividad del PSFRSRSR.VMT.



Fuente: Equipo Técnico Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental – Sub Gerencia de Limpieza Pública/MVMT 2016

B. Presupuesto de la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales

CUADRO 9: Presupuesto para el PSFRSRSR.VMT

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO POR UNIDAD (S/.)	TOTAL, UNIDADES REQUERIDAS	COSTO TOTAL (S/.)
Sticker del programa	Millar	300.00	30	9,000.00
Folleto informativo	Millar	500.00	20	10,000.00
Volantes del programa	Millar	350.00	30	10,500.00
Impresión de tickets "BONO AMBIENTAL VMT"	Millar	12.50	300	3,750.00
Bolsas de polietileno, color amarillo transparente	Millar	420.00	300	126,000.00
Fotochecks de PVC del programa	Unidad	50.00	10	500.00
Indumentaria para Promotores Ambientales (chaleco, casaca, gorro, polo)	Unidad	170.00	10	1,700.00
Polos publicitarios	Unidad	25.00	200	5,000.00
Cámara fotográfica semi profesional	Unidad	1,800.00	1	1,800.00
Laptop 15.6"0	Unidad	6,000.00	1	6,000.00
Proyector multimedia, tecnología 3LCD de 3-chips	Unidad	5,000.00	1	5,000.00
Ecran con trípode	Unidad	600.00	1	600.00
Tóner 83-A	Unidad	350.00	20	7,000.00
Impresora multifuncional	Unidad	720.00	1	720.00
Taller de capacitación y reuniones técnicas e informativas a recicladores	Unidad	2,000.00	3	6,000.00
Contenedores 300L	Unidad	800.00	32	25,600.00
Contenedores 1m ³	Unidad	2,000.00	30	60,000.00
Materiales de oficina	Varios	3,078.00	-	3,078.00
Total				282,248.00

FUENTE: Equipo Técnico Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental – Sub Gerencia de Limpieza Pública/MVMT 2016

C. Tipo de residuos sólidos reaprovechables a segregar

Para la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales, se ha determinado los residuos potencialmente reaprovechables, según el estudio de caracterización realizado en el distrito de Villa María del Triunfo.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de residuos sólidos reaprovechables en el distrito de Villa María del Triunfo, tomando en cuenta el mercado existente en el distrito.

Por lo que el potencial de segregación efectiva en el distrito de Villa María del Triunfo es de 20.75% de residuos sólidos reaprovechables.

CUADRO 10: Composición de los residuos sólidos inorgánicos reciclables del distrito de Villa María del Triunfo de acuerdo al mercado disponible

TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIA									COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total	%
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
Papel		18.50	27.30	12.40	20.00	15.20	12.50	11.10	117.00	4.07%
Cartón		20.00	24.90	11.10	26.60	16.90	9.60	22.30	131.40	4.57%
Vidrio		27.50	10.60	13.40	15.40	15.00	10.80	11.30	104.00	3.61%
Plástico PET		9.20	7.50	3.40	9.00	6.80	8.60	5.70	50.20	1.74%
Plástico Duro		6.80	12.50	10.70	18.60	11.20	8.50	7.80	76.10	2.64%
Cartón Multilaminado de leche y jugos (Tetra Pack)		2.30	3.50	1.60	3.50	2.20	2.60	2.80	18.50	0.64%
Metal		14.50	9.40	12.50	16.00	14.80	8.40	12.60	88.20	3.06%
Otros (Especificar) 10 (Residuos electrónicos)		3.60	2.60	0.50	2.50	1.40	0.40	0.80	11.80	0.41%
Total										20.75%

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos en el Distrito de Villa María del Triunfo (2016).

D. Análisis de la canasta de precios de residuos a nivel local

El análisis de precios de los residuos reaprovechables a nivel local es muy importante, debido a que esta información es utilizada para determinar los ingresos por la comercialización de los residuos reciclables y su proyección de beneficios económicos.

CUADRO 11: Canasta de precios para el 2016

N.º	TIPO	AÑO 2016
		Soles/Kg.
1	Papel	0.60
2	Cartón	0.20
3	Vidrio	0.10
4	Plástico PET	0.80
5	Plástico Duro	0.90
6	Tetra Pak	0.20
7	Metales	1.00

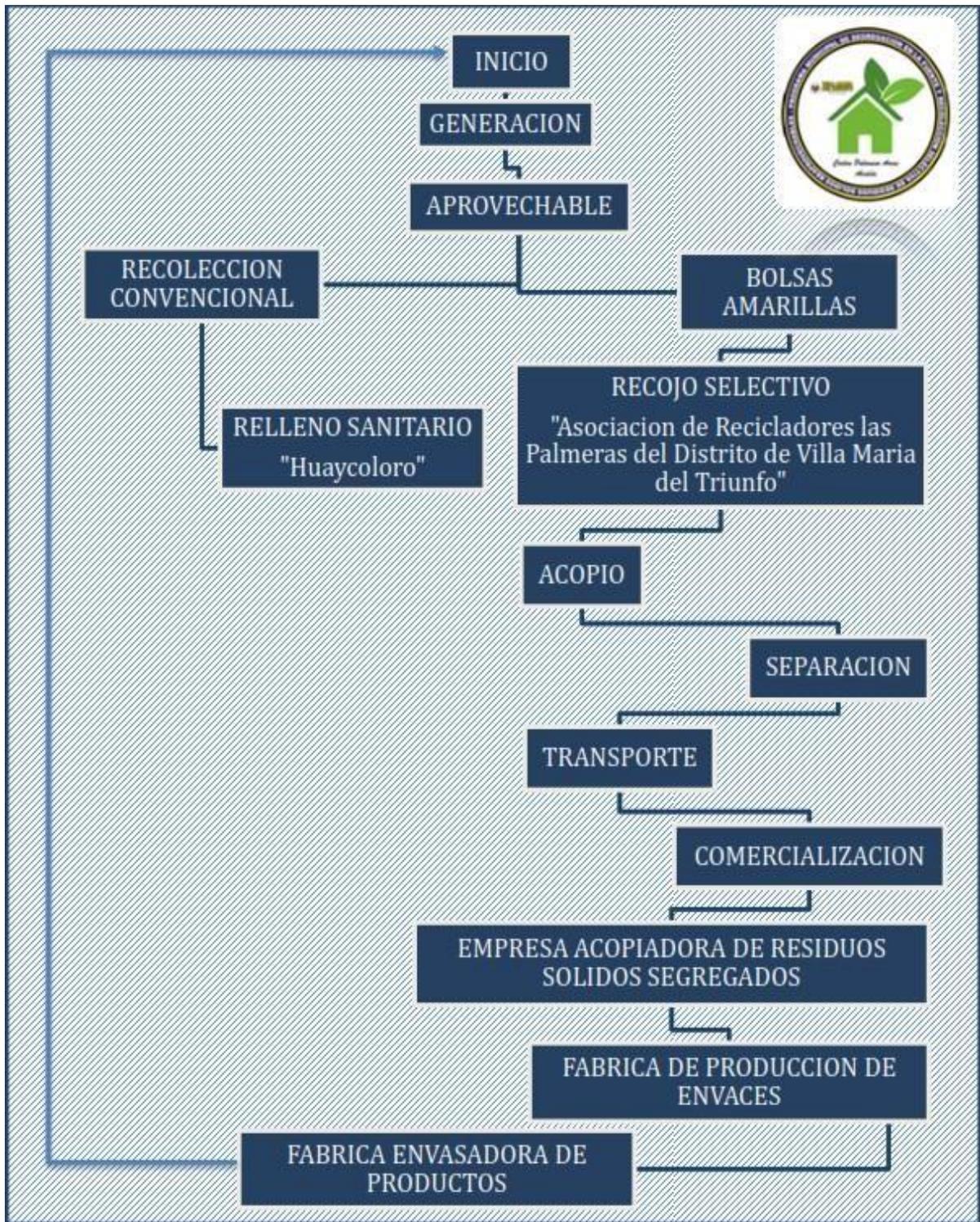
FUENTE: Elaboración propia 2016.

E. Determinación de la cadena de reciclaje

El flujo de la cadena de reciclaje en el distrito de Villa María del Triunfo comienza en la etapa de generación, segregación en la fuente, recolección selectiva, acondicionamiento, comercialización, transformación y destino final, conceptuado sobre el marco normativo de residuos sólidos.

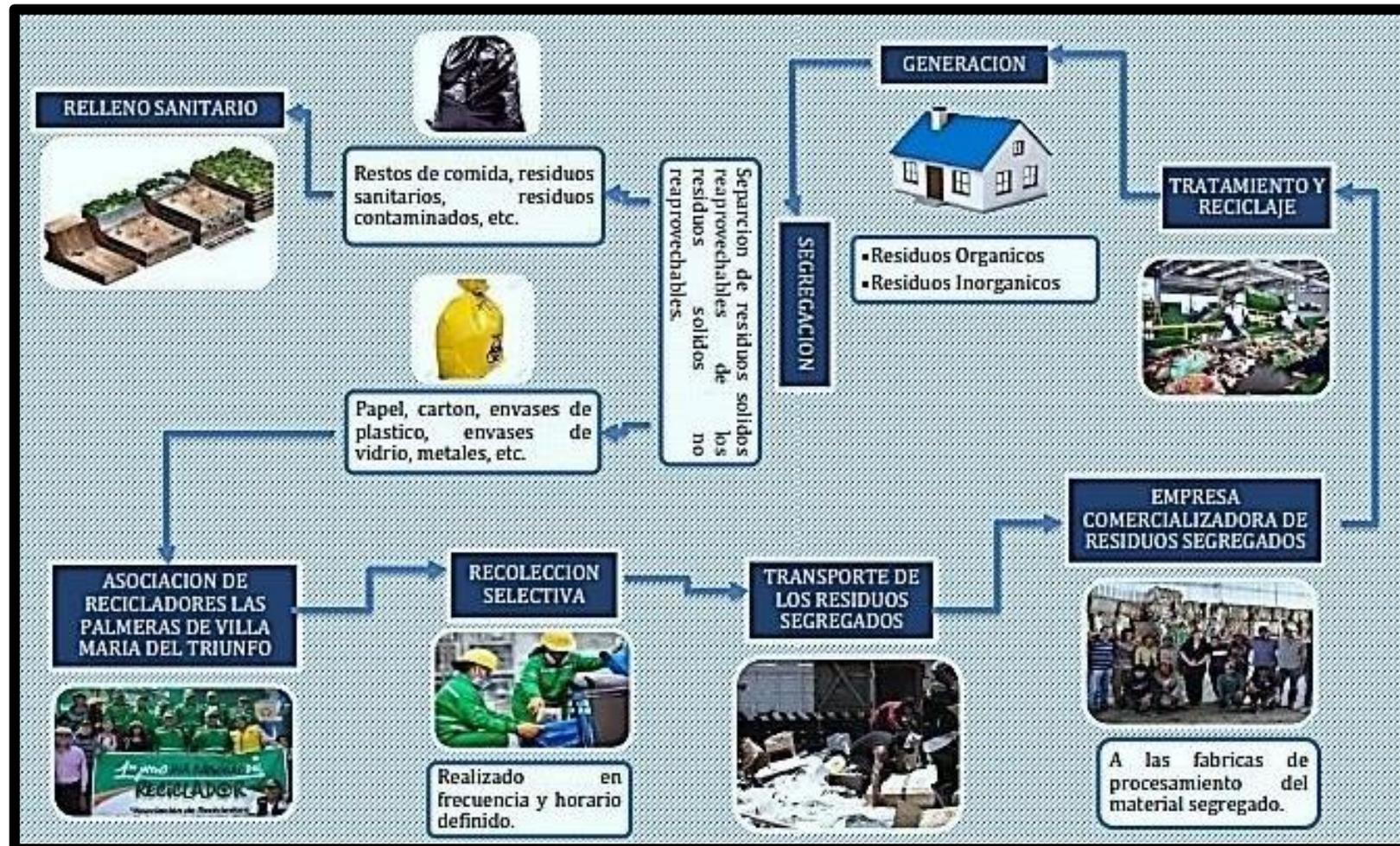
En la etapa de recolección selectiva de residuos sólidos está a cargo la asociación de recicladores del distrito de Villa María del Triunfo, quienes lo realizan de las bolsas amarillas almacenado por el vecino.

FIGURA 3: Diagrama de flujo de la cadena de reciclaje en el distrito de Villa María del Triunfo



Fuente: Equipo Técnico Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental – Sub Gerencia de Limpieza Pública/MVMT 2016.

FIGURA 4: Diagrama de la cadena de reciclaje en el distrito de Villa María del Triunfo



Fuente: Equipo Técnico Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental – Sub Gerencia de Limpieza Pública/MVMT 2016.

F. Selección de la zona de prioridad de la implementación

Para la selección de zonas en el distrito de Villa María del Triunfo se dividió en sub-zonas para que sean atendidas por el servicio de recolección selectiva. Así el distrito está dividido en 7 zonas (seis zonas definidas y 1 zona en proceso de consolidación), y 64 sub zonas de recolección de residuos sólidos reciclables.

Según el estudio de caracterización de residuos sólidos realizado el 2016 se pudo determinar que la zona de mayor producción de residuos que son reaprovechables es la zona José Carlos Mariátegui, seguida de la zona Cercado.

CUADRO 12: Estudio de caracterización de residuos sólidos 2016

ZONA	MUESTRA N° DE VIVIENDAS	G.P.C (Kg/Hab.-Día)	G.P.C PROMEDIO (Kg/Hab.-Día)
Nueva Esperanza	13	0.57	0.77
Cercado	15	0.84	
José Carlos Mariátegui	22	1.04	
Inca Pachacútec	10	0.60	
Tablada de Lurín	15	0.72	
José Gálvez – Nuevo Milenio	20	0.82	

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos en el Distrito de Villa María del Triunfo (2016).

Se toma en cuenta también la cantidad de predios que hay por cada zona donde se obtuvo que la zona con más predios es José Carlos Mariátegui, con un 28,1%, cercado con 16,7%, Tablada de Lurín con 15,7%, Nueva Esperanza con 15,4%, Inca Pachacútec

con 7,6%. Cabe señalar que la zona de José Gálvez-Nuevo Milenio es una zona con mayores predios, pero de difícil acceso.

G. Sensibilización y educación ambiental dirigida a la población

Siendo la población el principal actor para que se tenga éxito en el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios, se realizó lo siguiente:

- Entrega de bolsas color amarilla para que inicien con la segregación de sus residuos.
- Pegar en cada puerta un sticker que lo identifica como participante.
- Entrega de afiches informativos sobre el desarrollo del programa de segregación en la fuente y recolección de residuos sólidos domiciliarios.
- Inscripción al padrón como forma de aceptación a participar.

FIGURA 5: Empadronamiento de viviendas para el PSFRSRSR.VMT.



Fuente: Equipo Técnico Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental – Sub Gerencia de Limpieza Pública/MVMT 2016

3.2.2.2 RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS

A. Tipo de recolección selectiva

El procedimiento de recolección selectiva de los residuos reaprovechables lo realizó la ASOCIACIÓN DE RECICLADORES LAS PALMERAS DEL DISTRITO DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO.

B. Formalización e inclusión de los recicladores en la recolección selectiva de los residuos solidos

Basándonos en la Ley N.º 29419, ley que regula la actividad de los recicladores, se tiene como objetivo principal la inserción de recicladores al programa de segregación en la fuente y recolección de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Villa María del Triunfo.

La municipalidad de Villa María del Triunfo tiene como asociación que participa en el programa de segregación a la ASOCIACIÓN DE RECICLADORES LAS PALMERAS DEL DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, la cual cumplido con las regulaciones legales implicadas en las Guía Metodológica para la elaboración e implementación de un Programa de Segregación y Recolección de Residuos Sólidos Municipales establecido por el Ministerio del Ambiente. Con la resolución N° 160-2009/MVMT, reconoció e inscribió en el Registro Único de Organizaciones Sociales (RUOS) de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo.

CUADRO 13: Recicladores formalizados y pertenecientes a la ASOCIACIÓN LAS PALMERAS DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	EDAD	GENERO	DOMICILIO
1	Pablo Máximo Napancca Arteaga	06904607	64	M	Jr. Independencia 716 Mz. N8 Lt.16A Comité 21 Tablada de
2	José Vargas Palpa	04065143	49	M	Mz.78B Lt.8 Comité 48A Nueva Esperanza
3	Olga Canta Palpa	09723528	43	F	Jr. Puno Mz.78B Lt.8 Comité 46A Nueva Esperanza
4	Timoteo Vilca Poquioma	33732503	68	M	Av. Jorge Chávez Mz. B1 Lt.10 Tablada de Lurín
5	Mercedes Marín López	06649631	68	F	Jr. Mariscal Cáceres 987
6	Carmen Quispe Mamani	80275510	49	F	Av. 7 de junio Mz.42B Lt.7 Nueva Esperanza
7	Eudolio Vega Quispe	25463347	60	M	St.1 Gp.3 Mz.C Lt.9 Villa El Salvador
8	Rufino Cuya Huaytalla	07318882	53	M	Jr. Puno Mz.78B Lt.8 Comité 46A Nueva Esperanza
9	Faustino Rojas Huarcaya	04312824	72	M	AA. HH Los Ceres Mz. I Lt.16 José Gálvez
10	Víctor Sebastián Lázaro Colonia	08962377	63	M	Jr. Misti Mz. Q5 Lt.1 Tablada de Lurín
11	Mauro Sulca López	09153044	77	M	Ampliación de vivienda Los Gómez, Maz.D Lt.1 Sector Villa Poeta José Gálvez

FUENTE: Elaboración propia 2016.

3.2.3 Valorización de los Residuos Sólidos Municipales Aprovechables

Del total de viviendas urbanas del distrito de Villa María del Triunfo, se espera que participen el 32% que equivale a 28,315 viviendas.

Se estima que se llegara a recaudar como mínimo 228.64 toneladas de residuos reaprovechables, esto generaría un ingreso mensual de 130.128,09 nuevos soles en su comercialización.

Siguiendo el instructivo del Ministerio del Ambiente (MINAM) y de acuerdo a los residuos reaprovechables identificados, se tiene una estimación de ingresos económicos por efecto de comercialización hasta julio del 2019, que ascendería a 1'010,350.99 nuevos soles.

CUADRO 14: Valorización de los residuos sólidos reaprovechables

N°	TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES	% DE LA COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS %/100	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES 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 * 0.25)	(E)	(F) = (D * E)
1	Papel blanco tipo bond	0.0215	84.4386	21.1097	550,00	11610,31
2	Papel de color	0.0038	15.0659	3.7665	200,00	753,30
3	Papel periódico	0.0153	60.0539	15.0135	200,00	3002,70
4	Cartón	0.0457	179.196 5	44.7991	250,00	11199,78
5	PET Botellas plásticas transparentes	0.0102	40.0693	10.0173	950,00	9516,46
6	PET Botellas plásticas opacas y de color	0.0072	28.3908	7.0977	800,00	5678,17
7	Plástico Duro 3	0.0264	103.781 2	25.9453	1200,00	31134,37
8	Bolsas plásticas	0.0359	140.984 6	35.2462	1100,00	38770,77
9	Plásticos en general	0.0001	0.4360	0.1090	200,00	21,80
10	Botellas y envases de vidrio	0.0361	141.829 8	35.4574	200,00	7091,49
11	Latas y tapas de lata	0.0096	37.8583	9.4646	250,00	2366,14
12	Aluminio	0.0075	29.6148	7.4037	500,00	3701,85
13	Metales (Fe)	0.0135	52.8095	13.2024	400,00	5280,95
Total		0.23	914.53	228.63	TOTAL	130128,09

FUENTE: Elaboración propia 2016.

CONCLUSIONES

- Se concluye que la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliario y su valorización en el distrito de Villa María del Triunfo llega a un porcentaje total de la población equivalente al 32%, esto es aproximadamente un total de población participante de 181 452 habitantes. Lo cual determina una disminución del total de residuos sólidos domiciliarios que son botados a las compactas recogedoras de los residuos sólidos, esto equivale a 23 toneladas por mes de residuos sólidos reaprovechables.

Se estima que se generara un ingreso al 2019 de 1'010,386.67 soles.

- De acuerdo a los análisis realizados se determinó que la generación per cápita de residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo es de 0,77 kg/hab/día.
- A través de los procesos técnicos de la implementación del programa de segregación se obtuvo lo siguiente:
 - ✓ Se determinó los tipos de residuos sólidos reaprovechables a segregar, siendo el 20,25% del total de los residuos domiciliarios que se genera en el distrito de Villa María del Triunfo.
 - ✓ Se determinó la canasta de precios de residuos a nivel local.
 - ✓ Se determinó la cadena de reciclaje y la selección de zonas de la implementación.
 - ✓ Se logró sensibilizar a 181 452 habitantes del distrito de Villa María del Triunfo.

- ✓ Se logró inscribir al 32% de viviendas en el 2016 en el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo.
- ✓ Se logró formalizar e incorporar a la cadena de reciclaje a 11 recicladores, reconocidos como “Asociación Las Palmeras de Villa María del Triunfo”.
- ✓ Se logró recaudar 228.64 toneladas de residuos reaprovechables, lo que generó un ingreso mensual de 130.128,09 nuevos soles en su comercialización.
- La realización del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipal y su valorización en el distrito de Villa María del Triunfo es un sistema que permite la minimización de residuos reaprovechables que son llevados a los rellenos sanitarios, y de esta forma estos tienen una vida útil mayor, además genera un trabajo formal en las personas que se dedican a esta actividad, protección en su salud, y genera una gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos para mejorar la calidad ambiental del distrito.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con la sensibilización y fortalecimiento del programa de segregación mediante:
 - ✓ Fortalecer la involucración y responsabilidad de los actores del municipio en el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos.
 - ✓ La educación ambiental en la población del distrito de Villa María del Triunfo debe ser de manera permanente por lo cual la Municipalidad debe seguir sensibilizando y concientizando a la población.
 - ✓ Seguir promoviendo la participación de la población en el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos municipales en todos los sectores del distrito de Villa María del Triunfo.
 - ✓ Con el transcurrir del tiempo la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva va abarcando mayor porcentaje de viviendas por lo que se ve la presencia de más recicladores informales la cual se recomienda que la municipalidad debe continuar con la formalización.
- Fortalecer la sensibilización ambiental en el total de viviendas participantes del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos municipales en el distrito de Villa María del Triunfo para que esto sea continua y sostenible con los demás habitantes del distrito.
- A medida que la implementación del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva va abarcando mayor porcentaje de viviendas se ve la necesidad de más recicladores, es por ello que se recomienda la

formalización de más recicladores por parte de la municipalidad.

- Se recomienda a la Municipalidad de Villa María del Triunfo impulsar la construcción de un centro de acopio y tratamiento de los residuos reaprovechables, para que de esta manera genere mayores ingresos económicos, ambientales y una mayor sensibilización de los habitantes del distrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

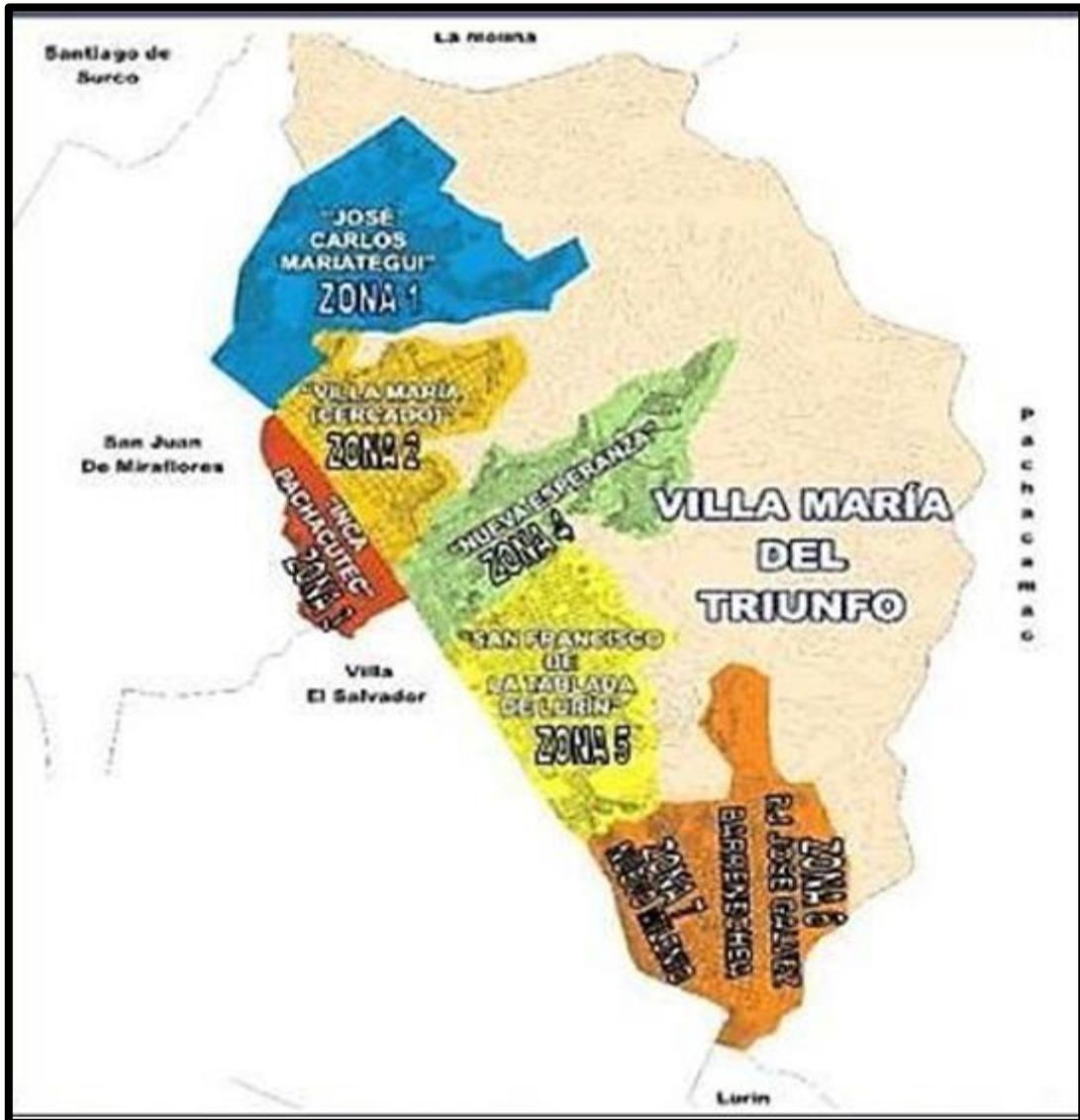
- ✓ Lopez, N, (2009), “: Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la Plaza de Mercado de Cerete-Córdova”. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- ✓ Saenz.A, (2014), “Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe”. Universidad del Zulian. Zulian.
- ✓ Chung.A, (2003), “Análisis económico de la ampliación de la cobertura del manejo de residuos sólidos por medio de la segregación en la fuente en Lima Cercado”. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- ✓ Renteria.J, Zeballos.M, (2014), “Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos”. Pontífice Universidad Católica del Perú. Lima.
- ✓ Cordova.J, (2017), “La necesidad de estrategia de comunicación durante la implementación del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos de la Municipalidad Provincial de Huánuco en el año 2015”. Pontífice Universidad Católica del Perú. Lima.
- ✓ Diaz.J. (2014). “Propuesta de ampliación del programa de segregación y recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos en la zona III del distrito de Ate”. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima.
- ✓ Sistema Nacional de Información Ambiental (2009, noviembre). Manual de residuos sólidos. Manual de la capacitación: “Como cuidamos de nuestra provincia” [en línea]. Disponible en:
<http://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/39096> [2018, 27 de marzo].

- ✓ Ley General de residuos sólidos (2017, 20 diciembre). [en línea]. Lima: Congreso de la Republica. Disponible en: www.sinia.minam.gob.pe [2000, 20 de julio].
- ✓ Ley 29419 (2010, 3 junio). [en línea]. Lima: Ministerio del Ambiente. Disponible en: www.minan.gob.pe [2018, 28 de marzo].
- ✓ Ley 28611 (2005, 13 octubre). [en línea]. Lima: Congreso de la república. Disponible en: www.sinia.minam.gob.pe [2005, 13 de octubre].
- ✓ Plan de manejo de residuos sólidos del distrito de Villa María del Triunfo (2016, 22 julio). Lima: Municipalidad de Villa María del Triunfo.
- ✓ Municipalidad de Villa María del Triunfo. (2016). Estudio de caracterización del distrito de Villa María del Triunfo.

ANEXOS

ANEXO Nº 1: PLANO DEL DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO

FIGURA 6: Plano de la Municipalidad de Villa María del Triunfo

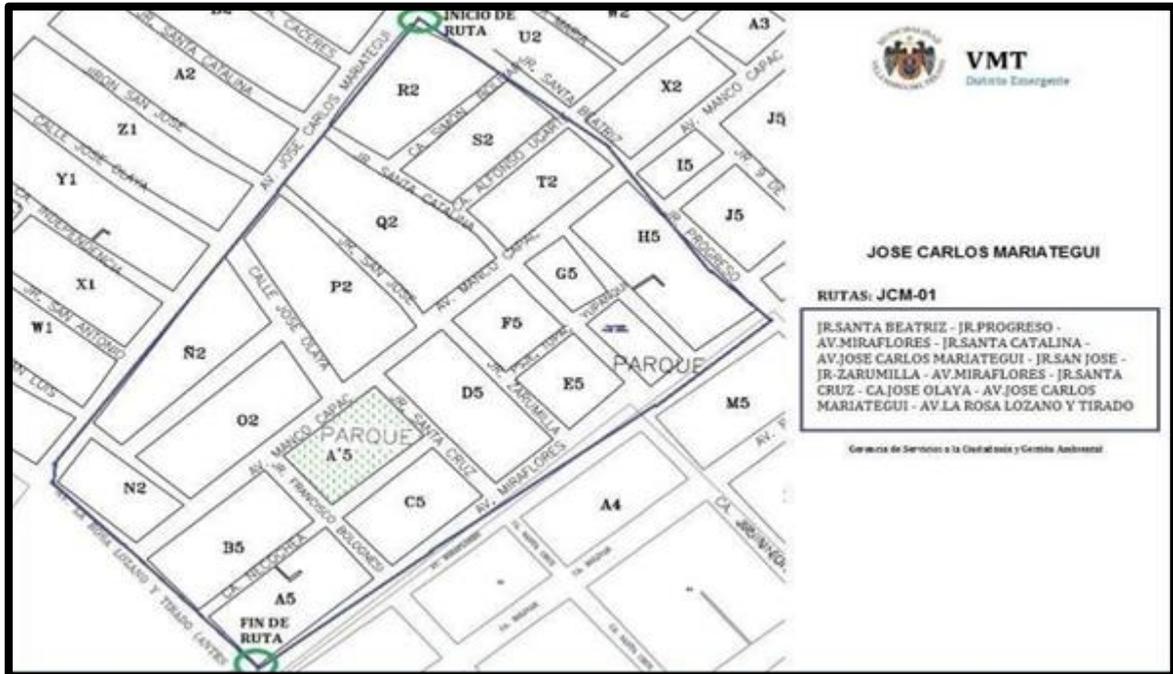


FUENTE: Estudio de Caracterización del Distrito de Villa María del Triunfo 2016

ANEXO Nº 2: PLANOS DE RECOLECCIÓN SELECTIVA

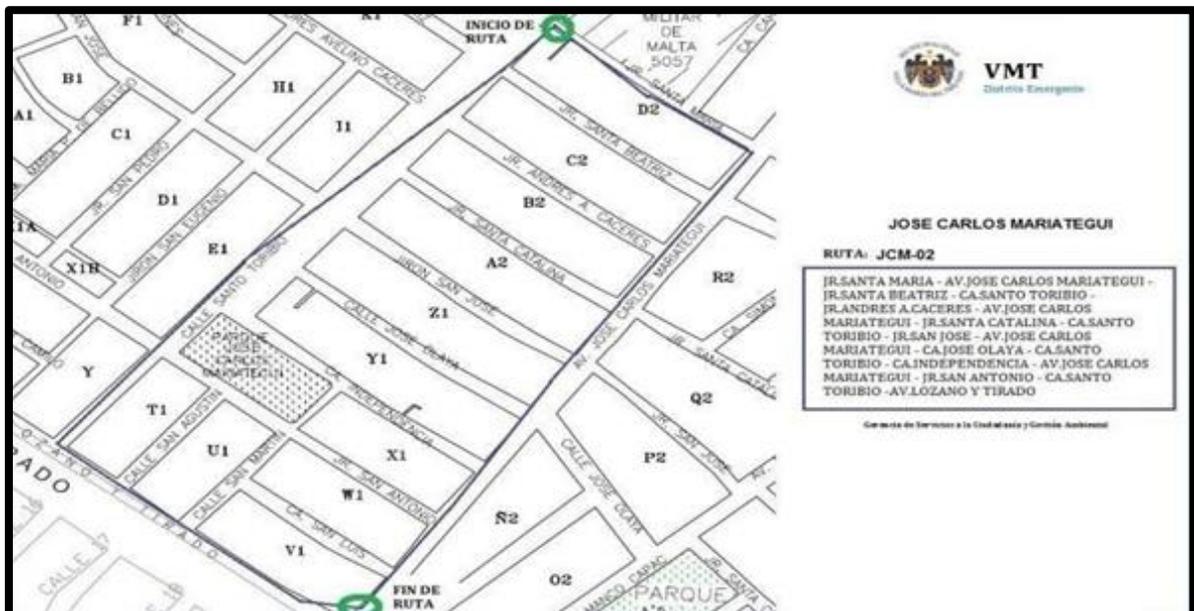
A. ZONA JOSE CARLOS MARIÁTEGUI

FIGURA 7: Sub zona José Carlos Mariategui-1



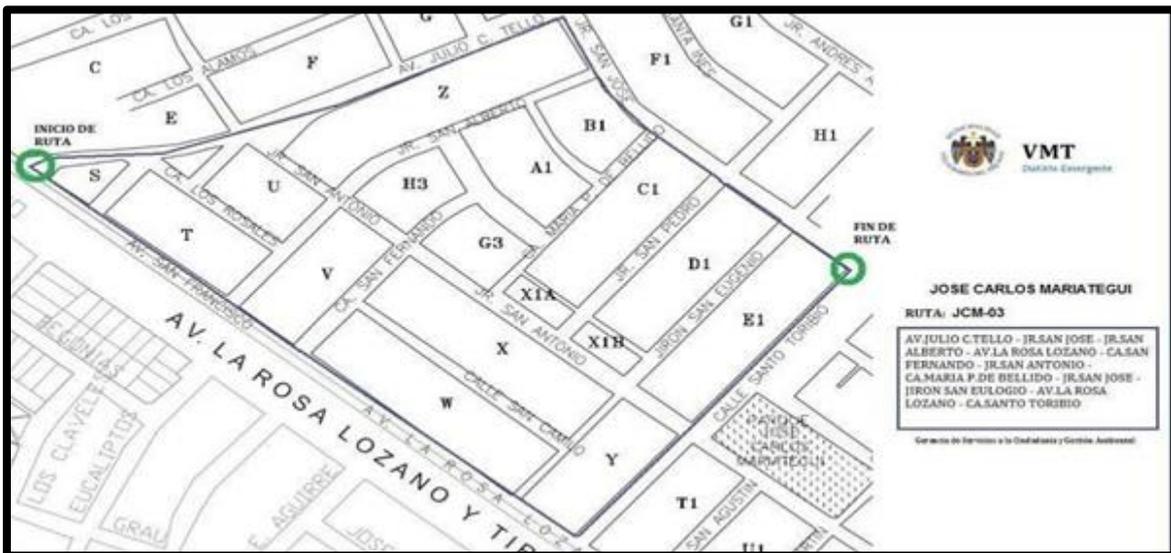
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 8: Sub zona José Carlos Mariategui-2



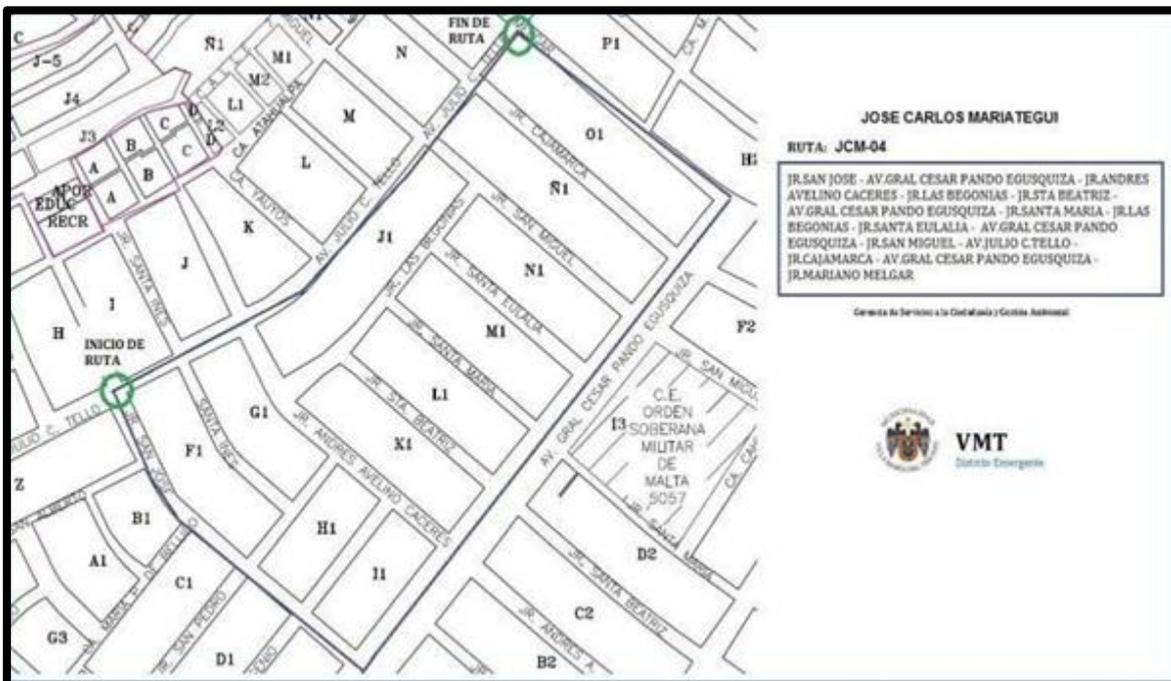
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 9: Sub zona José Carlos Mariategui-3



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 10: Sub zona José Carlos Mariategui-4



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 11: Sub zona José Carlos Mariategui-5



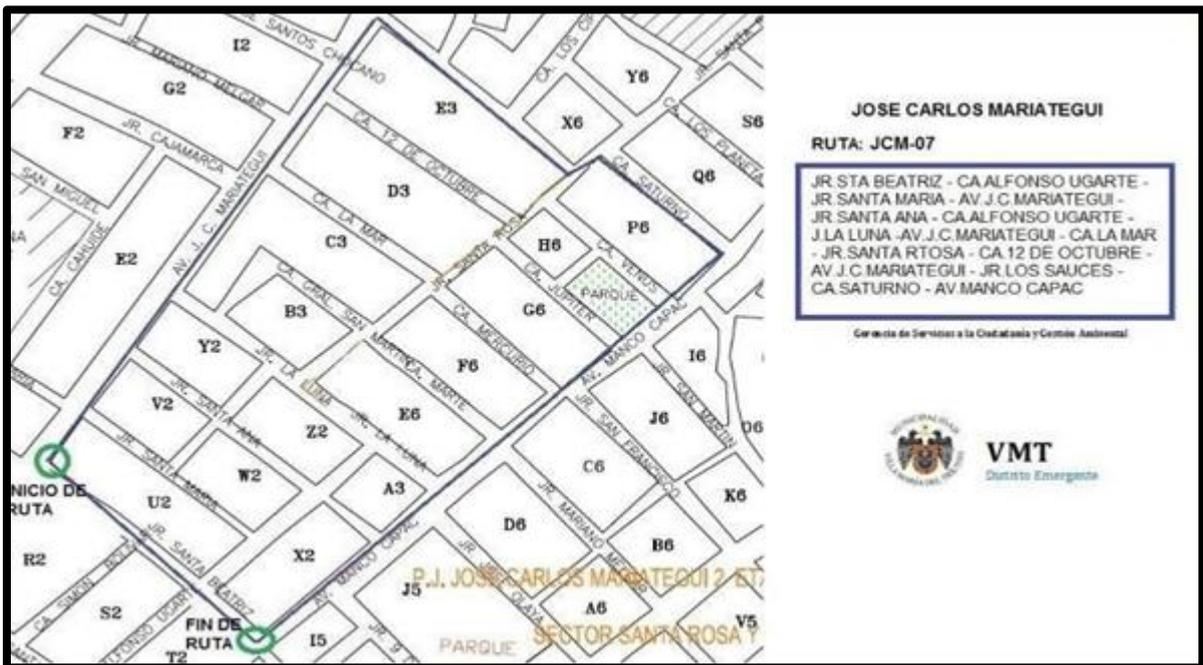
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 12: Sub zona José Carlos Mariategui-6



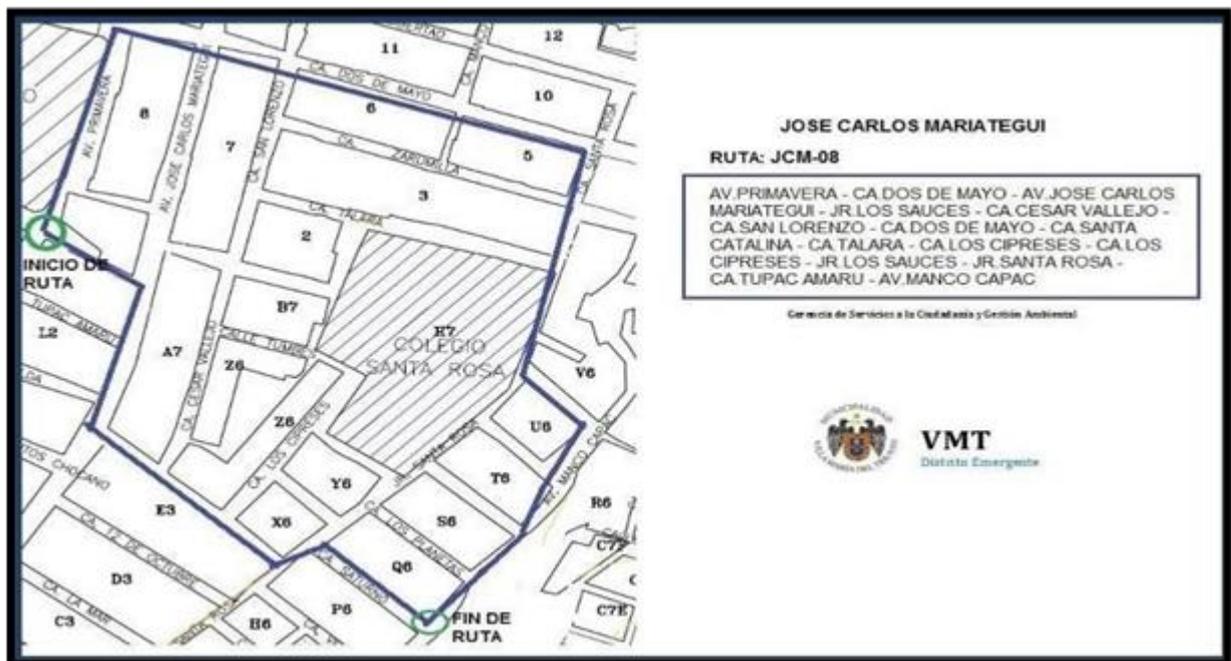
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 13: Sub zona José Carlos Mariategui-7



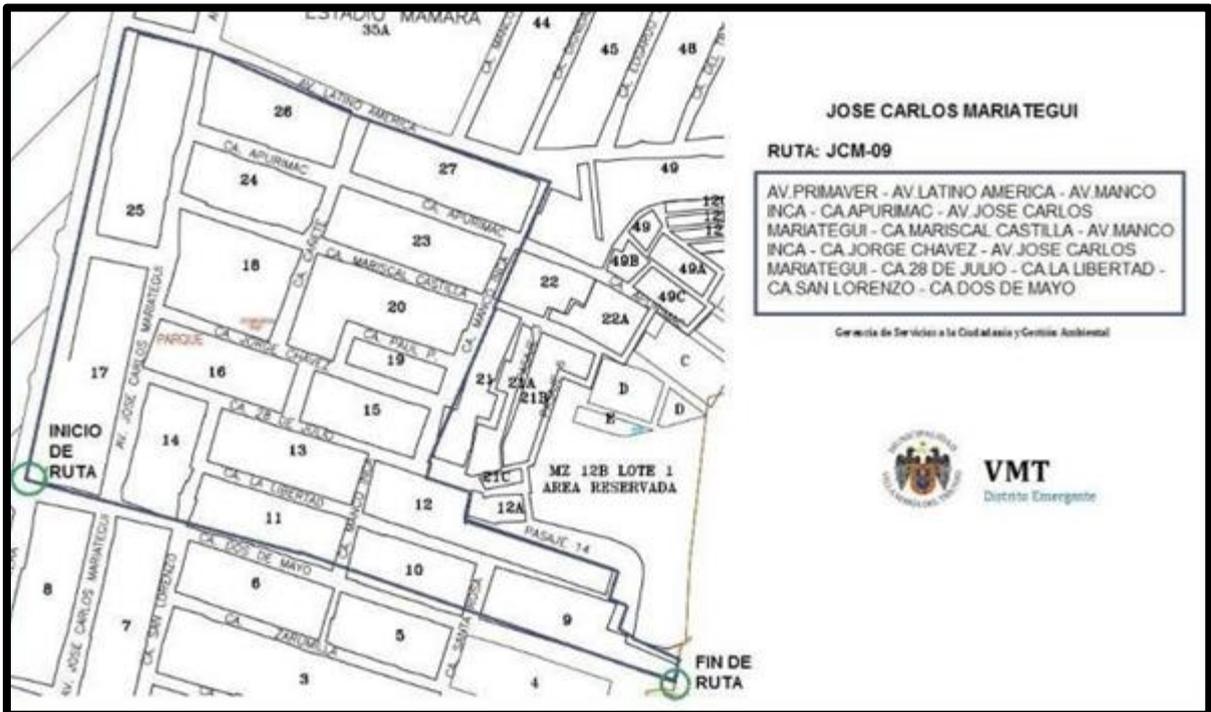
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 14: Sub zona José Carlos Mariategui-8



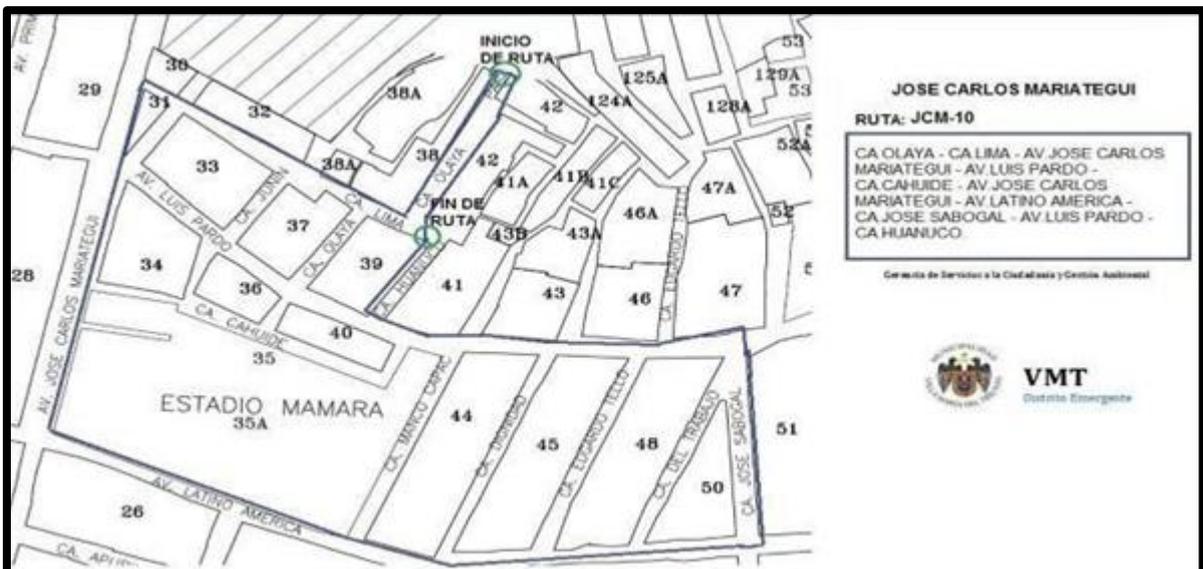
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 15: Sub zona José Carlos Mariategui-9



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

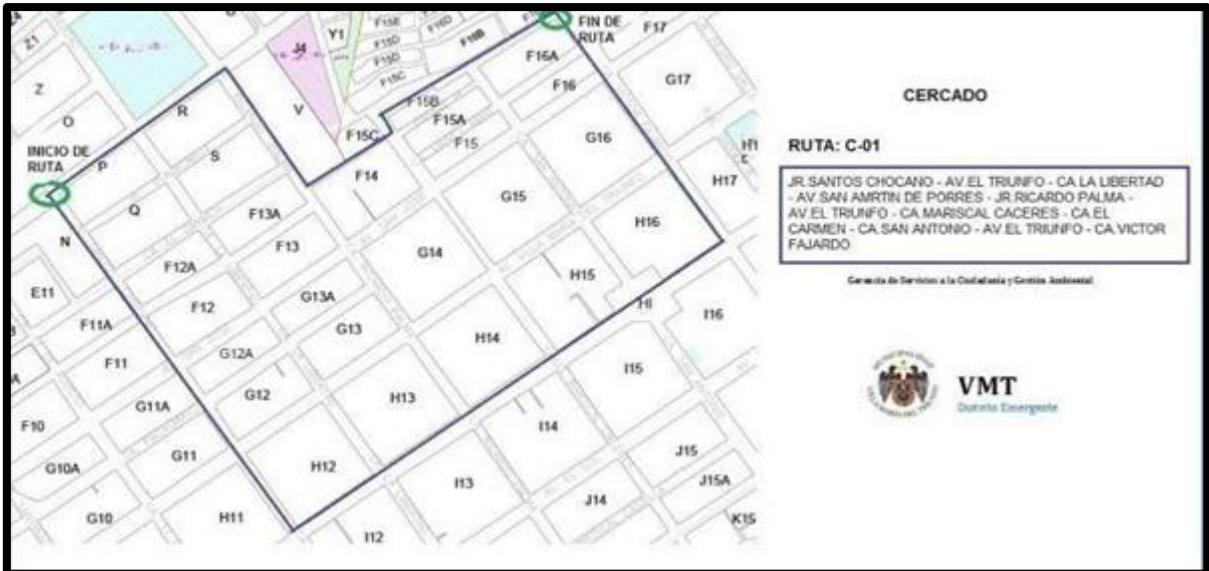
FIGURA 16: Sub zona José Carlos Mariategui-10



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

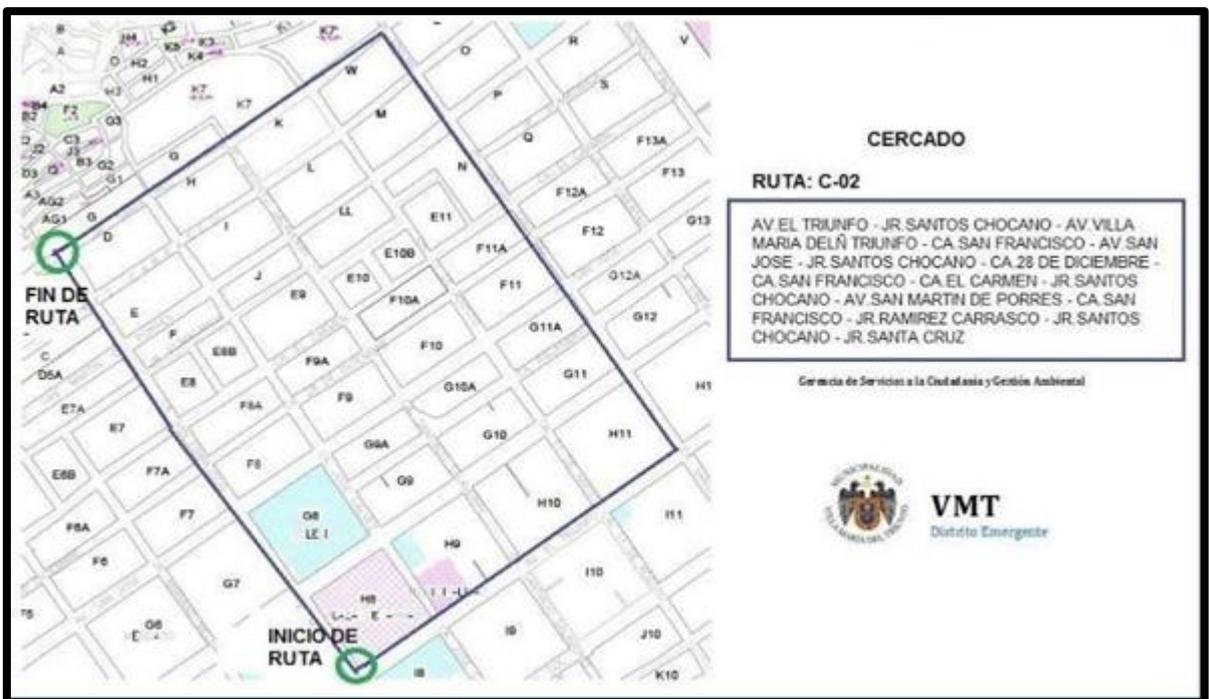
B. ZONA CERCADO

FIGURA 19: Sub zona Cercado-1



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 20: Sub zona Cercado-2



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 21: Sub zona Cercado-3



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 22: Sub zona cercado-4



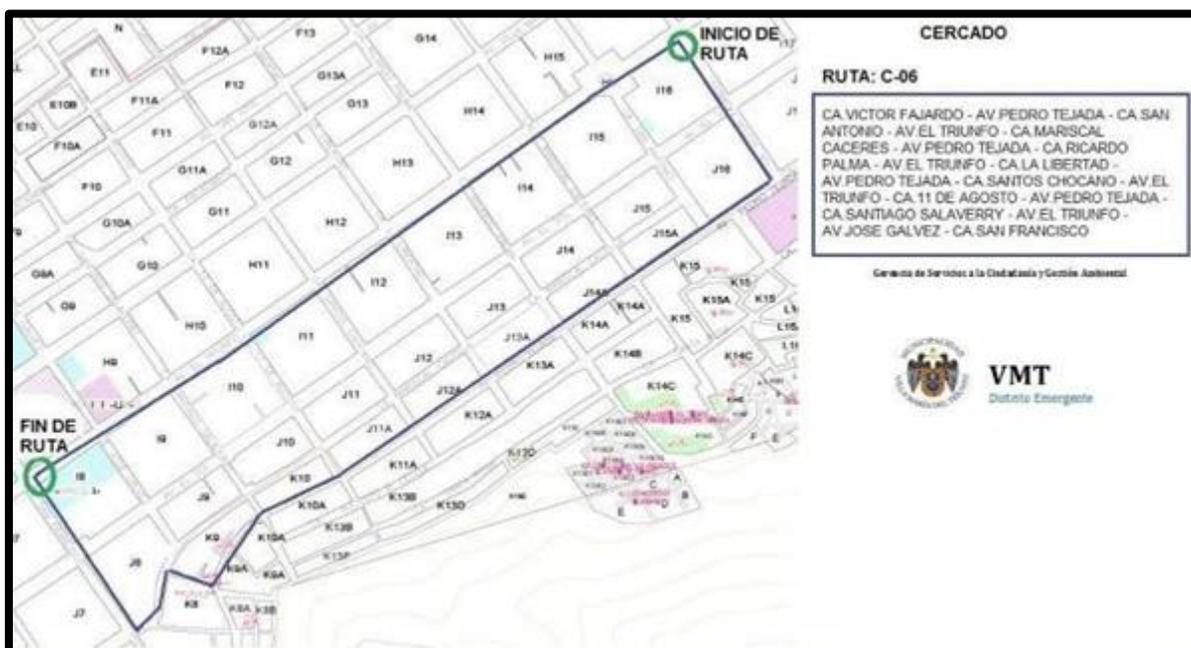
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 23: Sub zona Cercado-5



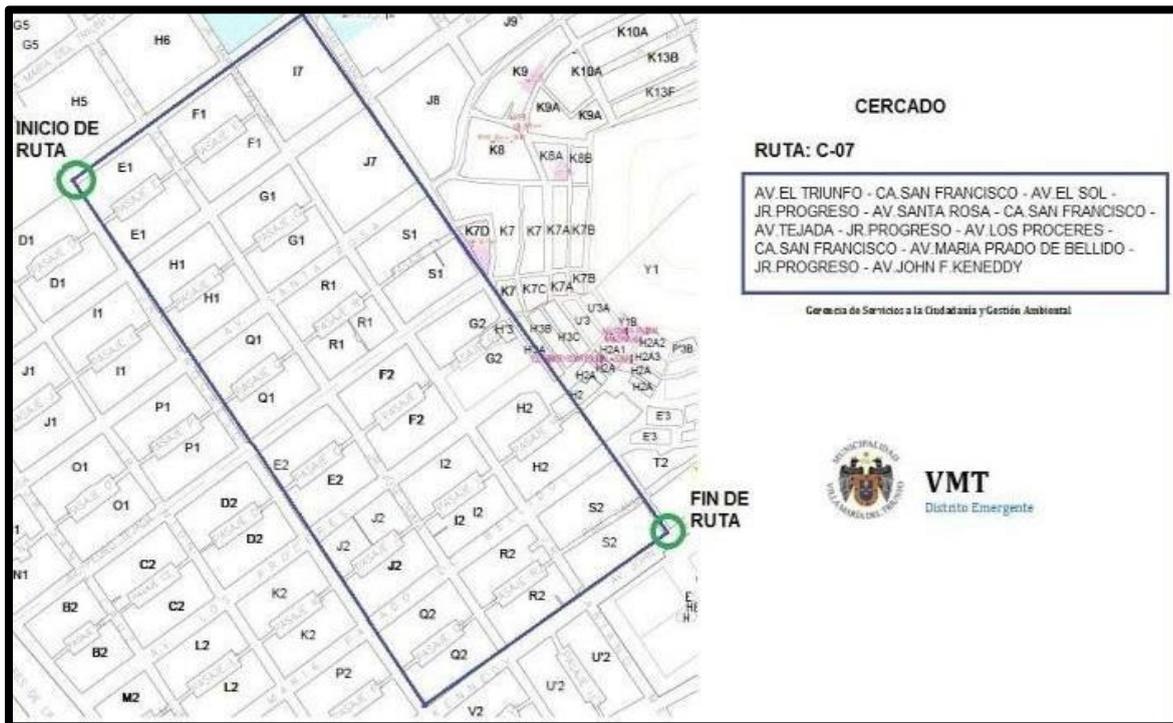
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 24: Sub zona Cercado-6



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 25: Sub zona Cercado-7



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 26: Sub zona Cercado-8



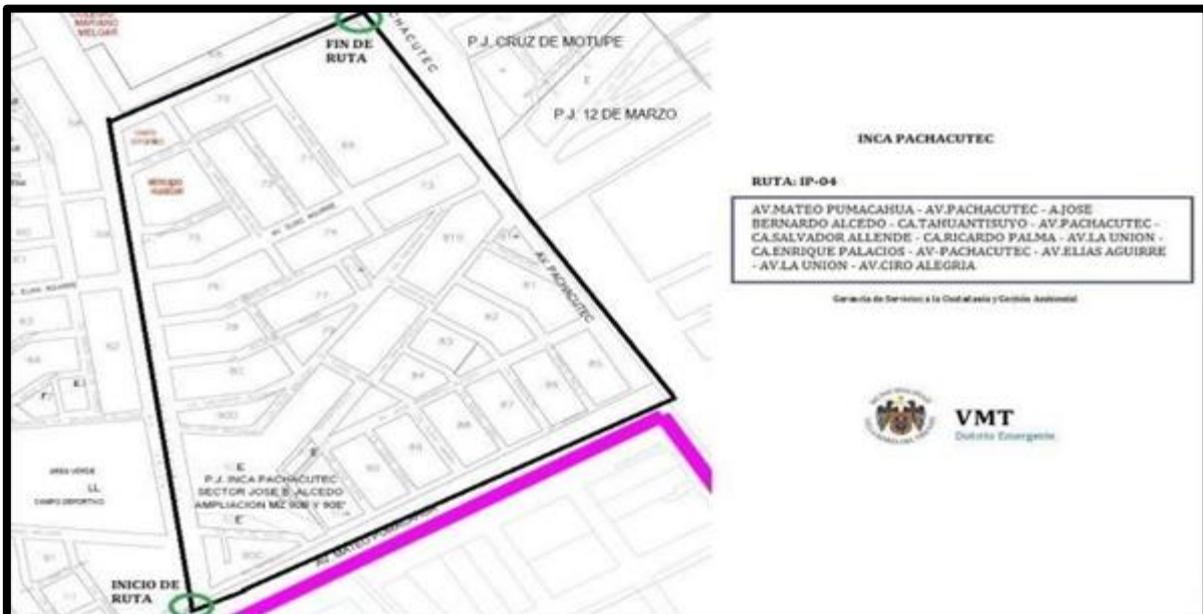
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 29: Sub zona Inca Pachacutec-3



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 30: Sub zona Inca Pachacutec-4



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 31: Sub zona Inca Pachacutec-5



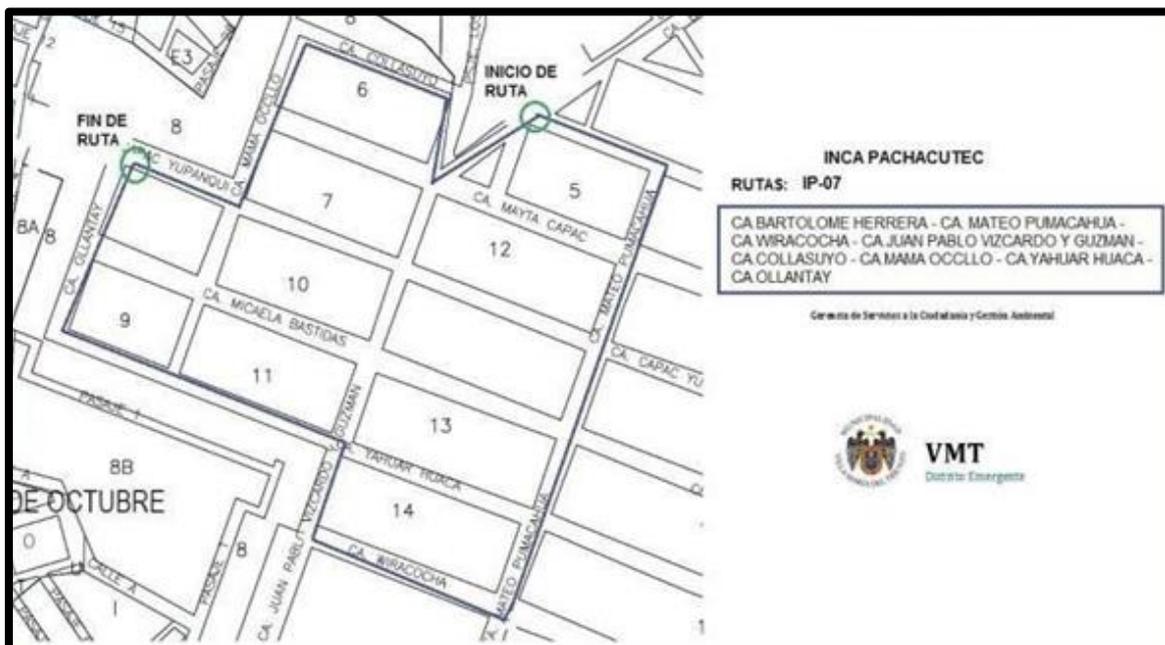
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 32: Sub zona Inca Pachacutec-6



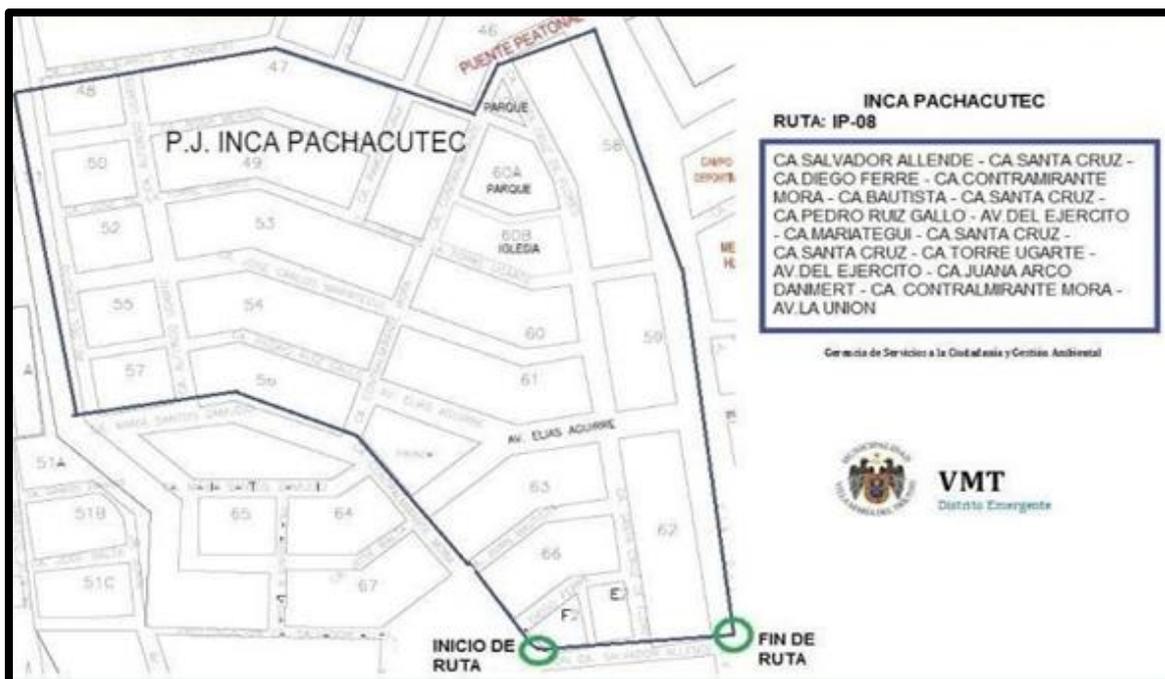
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 33: Sub zona Inca Pachachutec-7



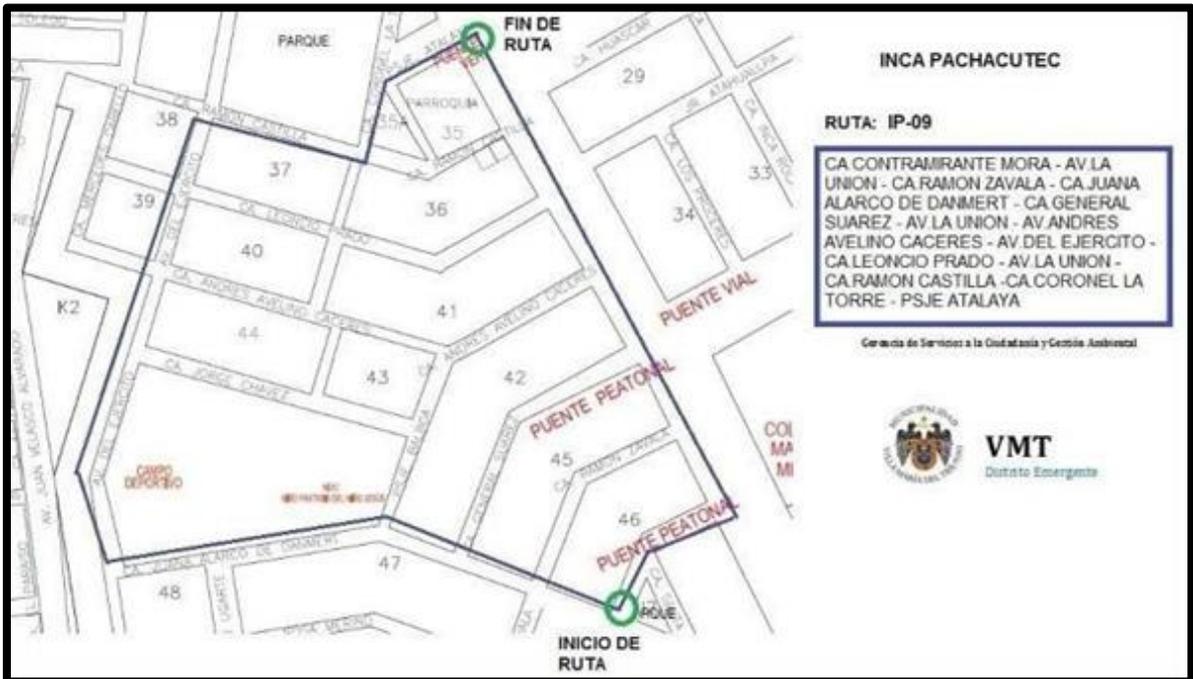
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 34: Sub zona Inca Pachachutec-8



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 35: Sub zona Inca Pachacutec-9



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

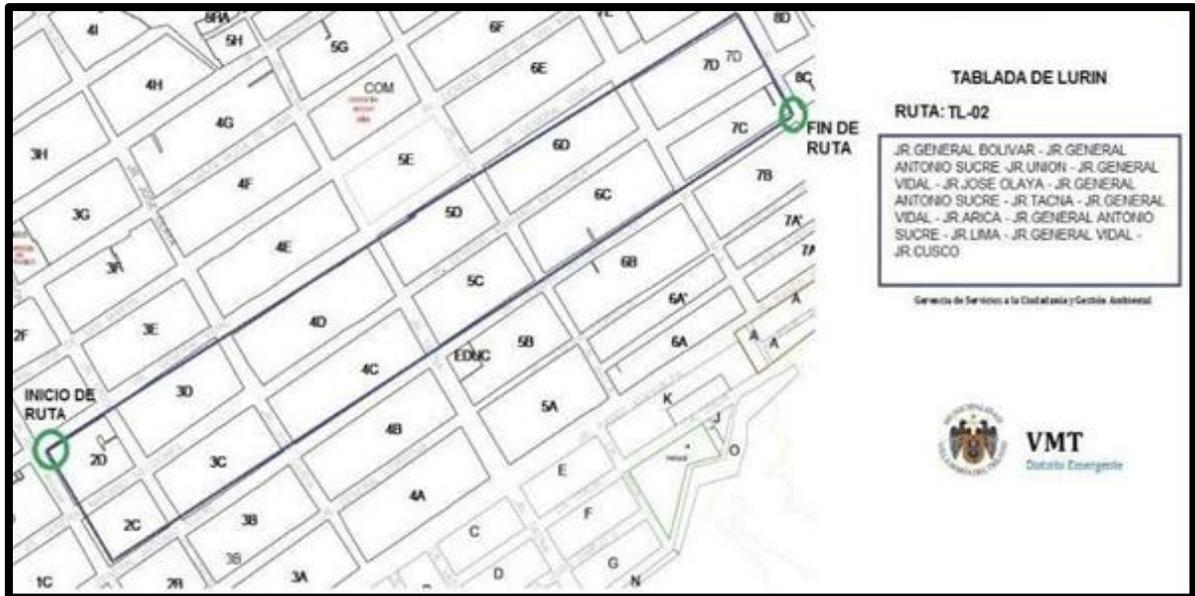
FIGURA 36: Sub zona Inca Pachacutec-10



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

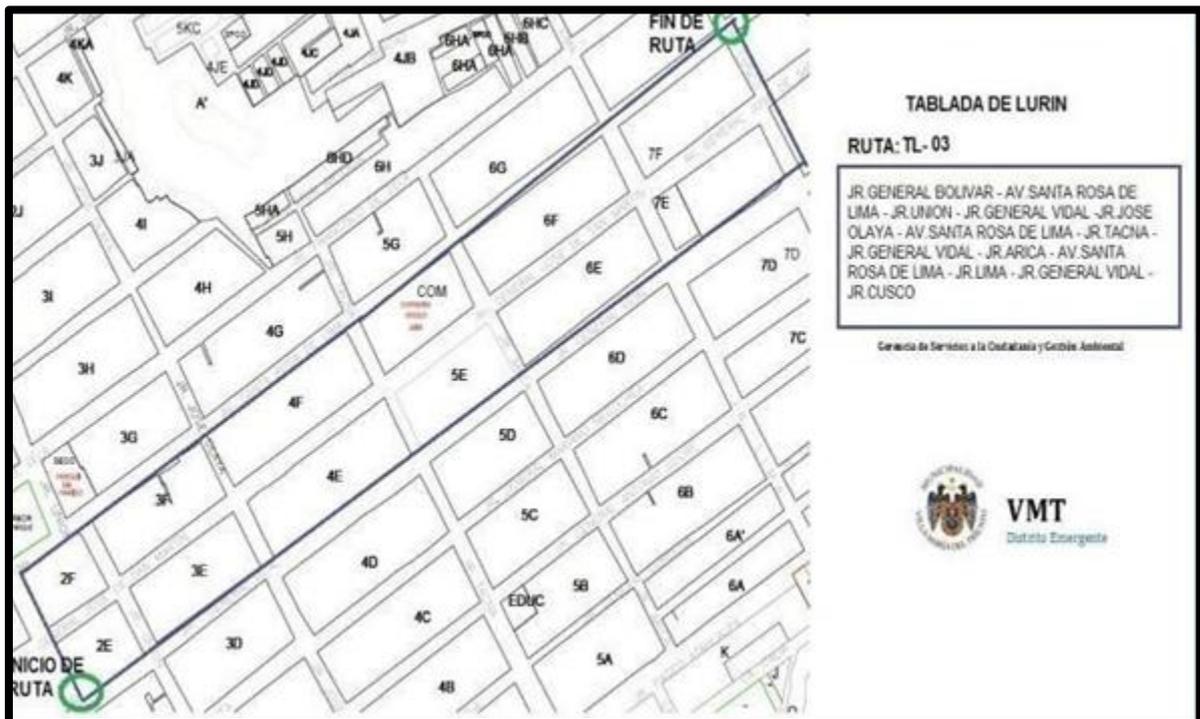
D. ZONA TABLADA DE LURIN

FIGURA 37: Sub zona Tablada de Lurin-2



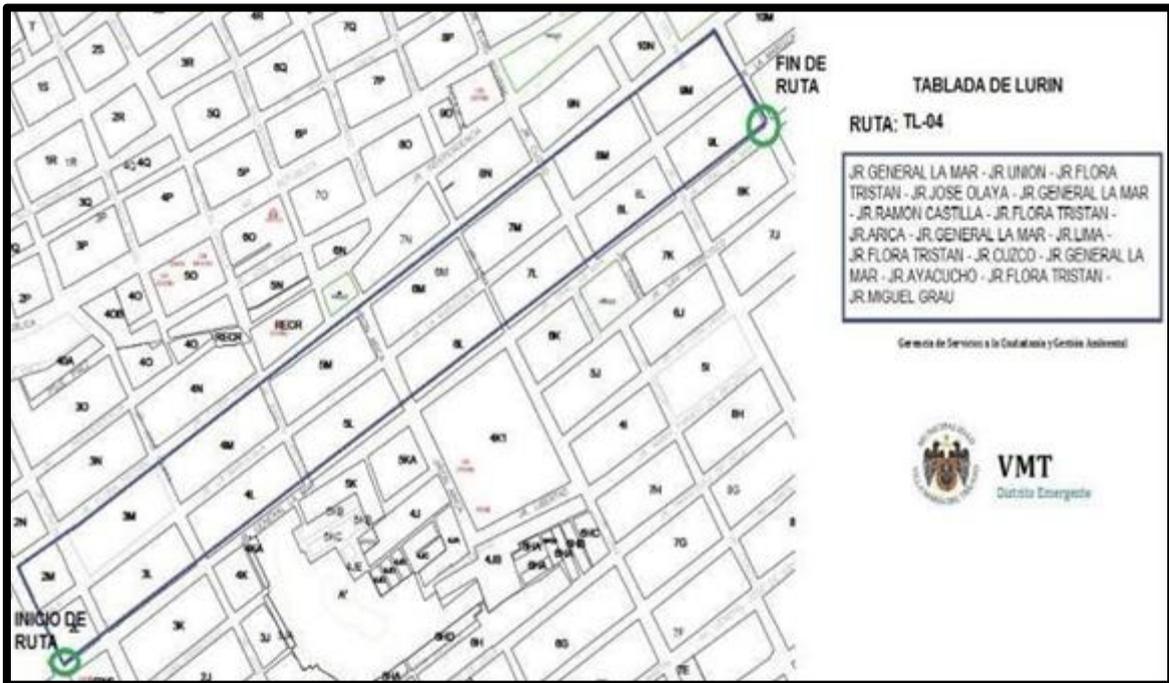
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 38: Sub zona Tablada de Lurin-3



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 39: Sub zona Tablada de Lurin-4



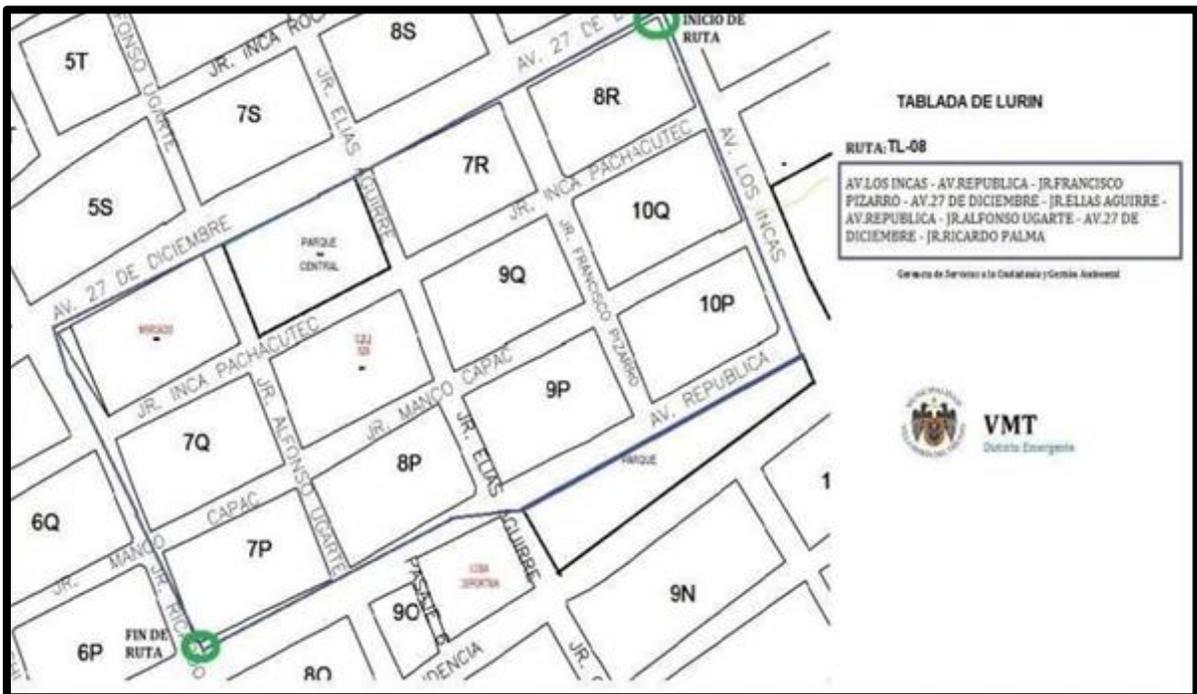
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 40: Sub zona Tablada de Lurin-5



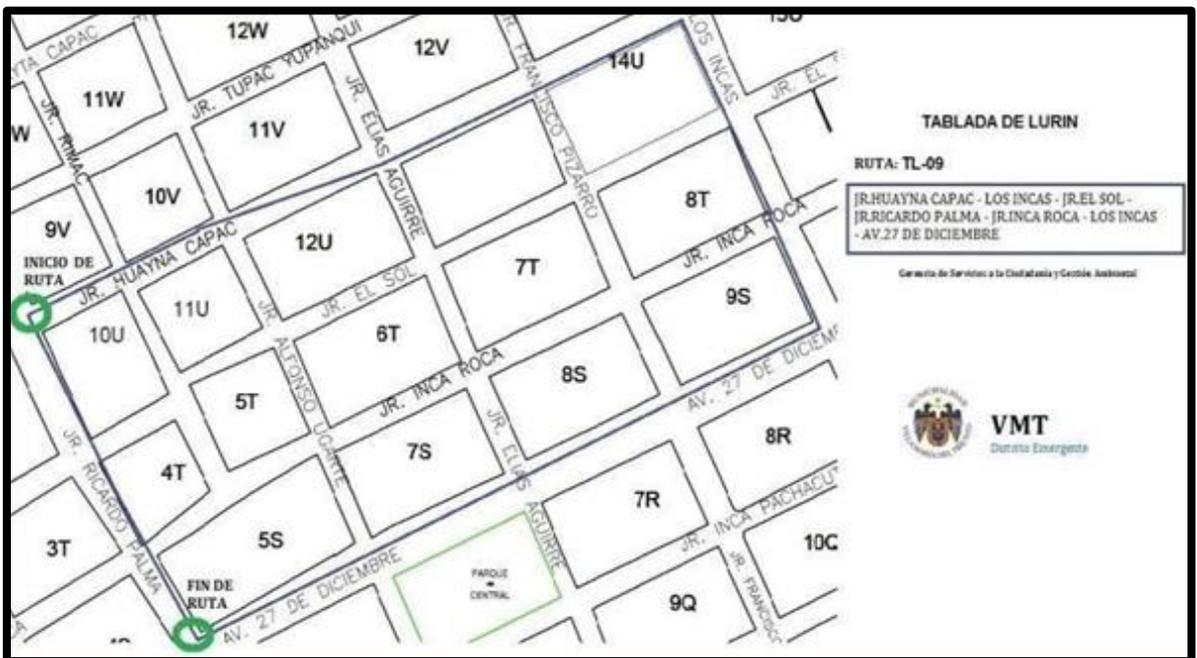
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 43: Sub zona Tablada de Lurin-8



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

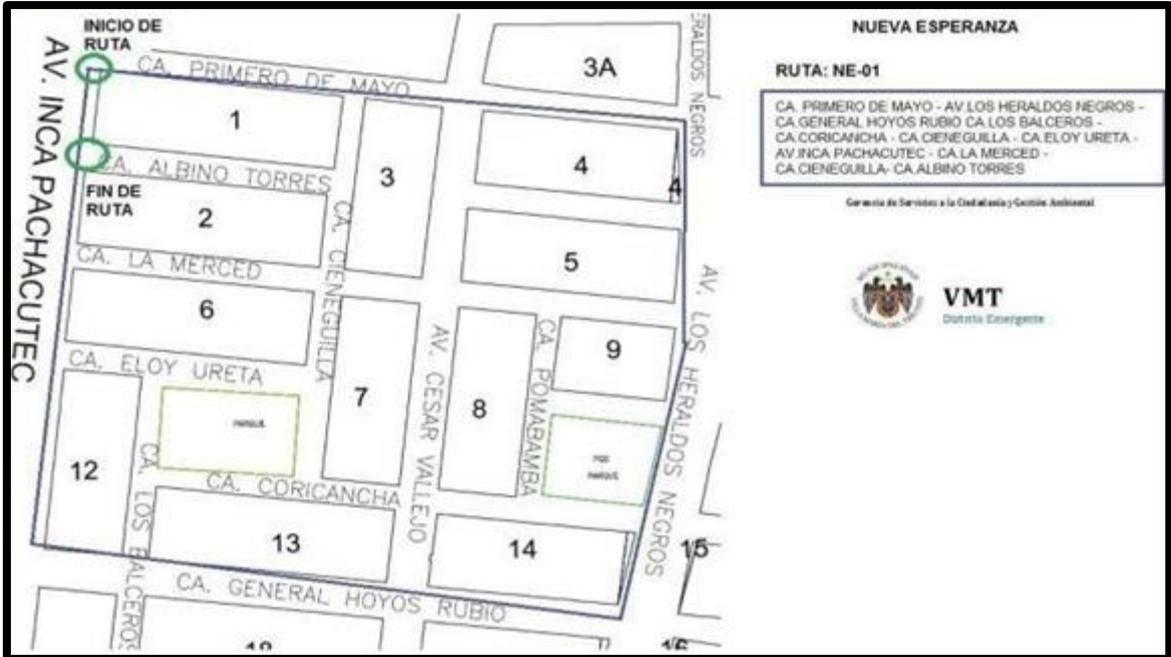
FIGURA 44: Sub zona Tablada de Lurin-9



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

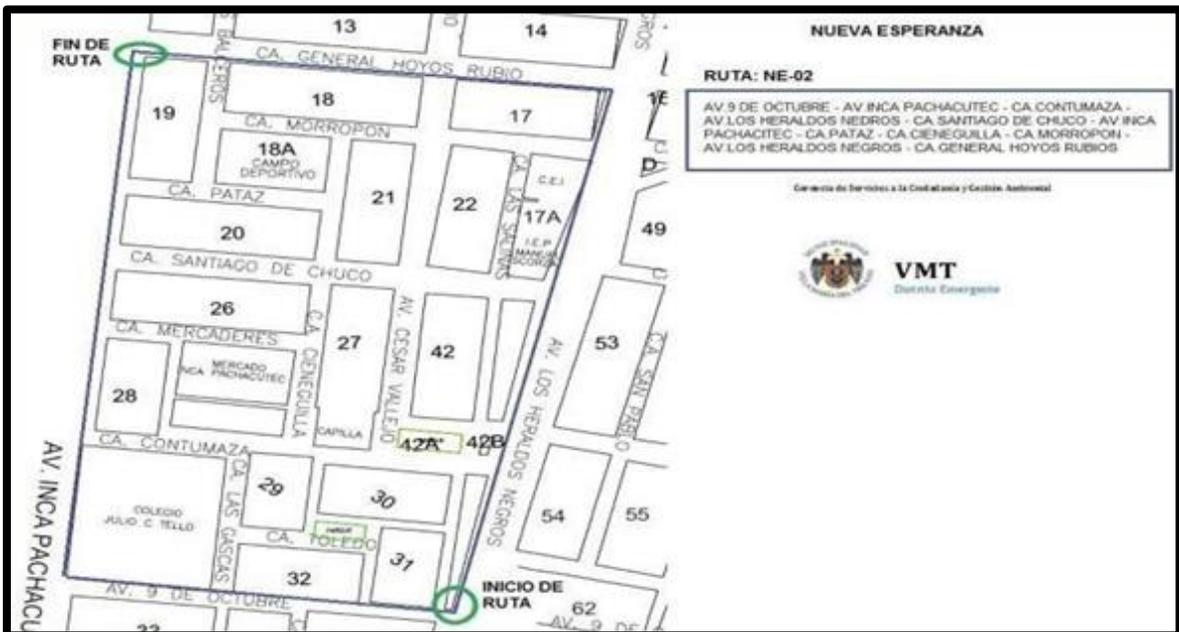
E. ZONA NUEVA ESPERANZA

FIGURA 47: Sub zona Nueva Esperanza-1



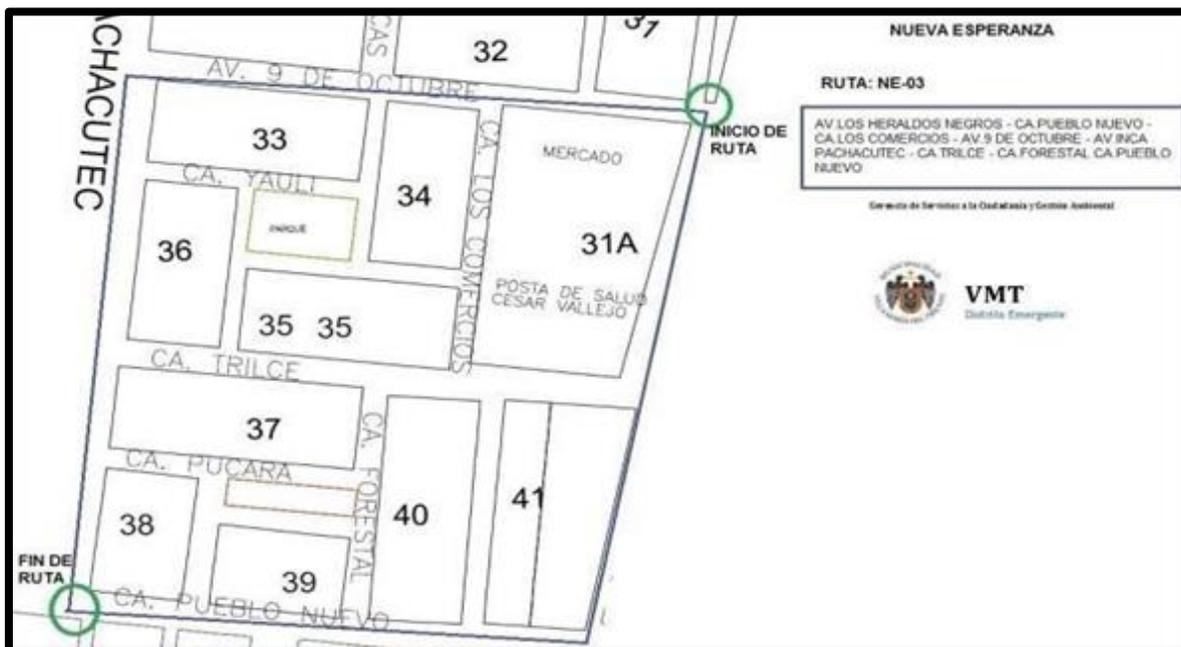
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 48: Sub zona Nueva Esperanza-2



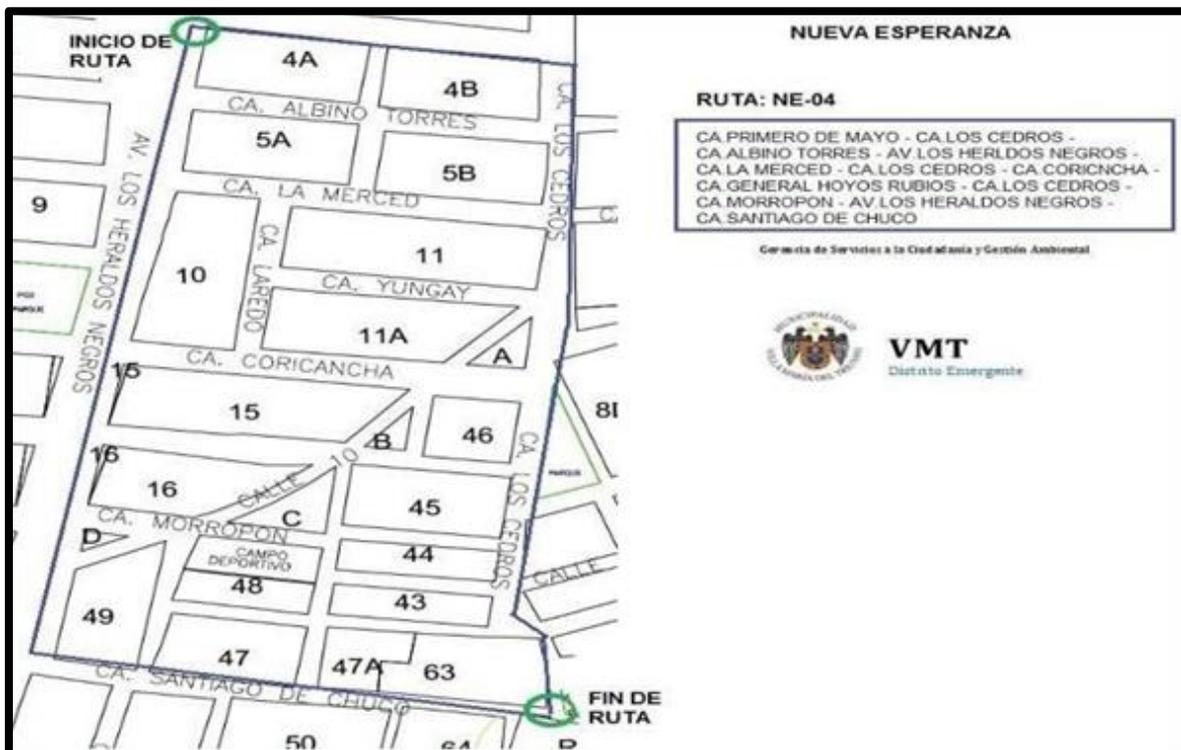
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 49: Sub zona Nueva Esperanza-3



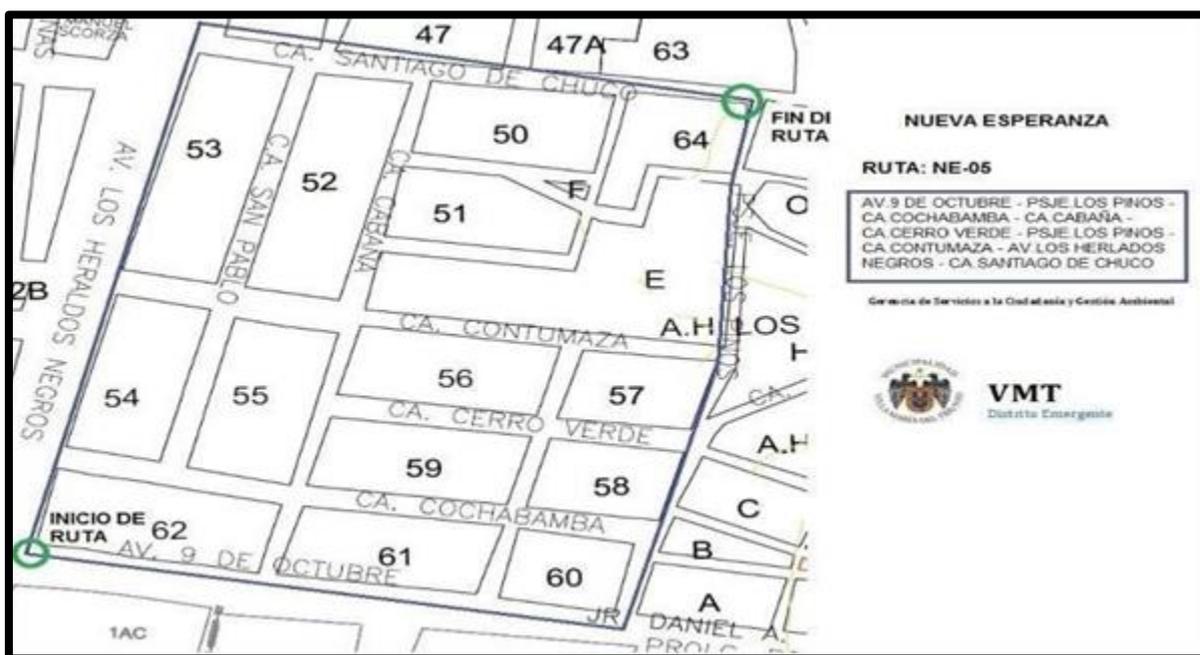
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 50: Sub zona Nueva Esperanza-4



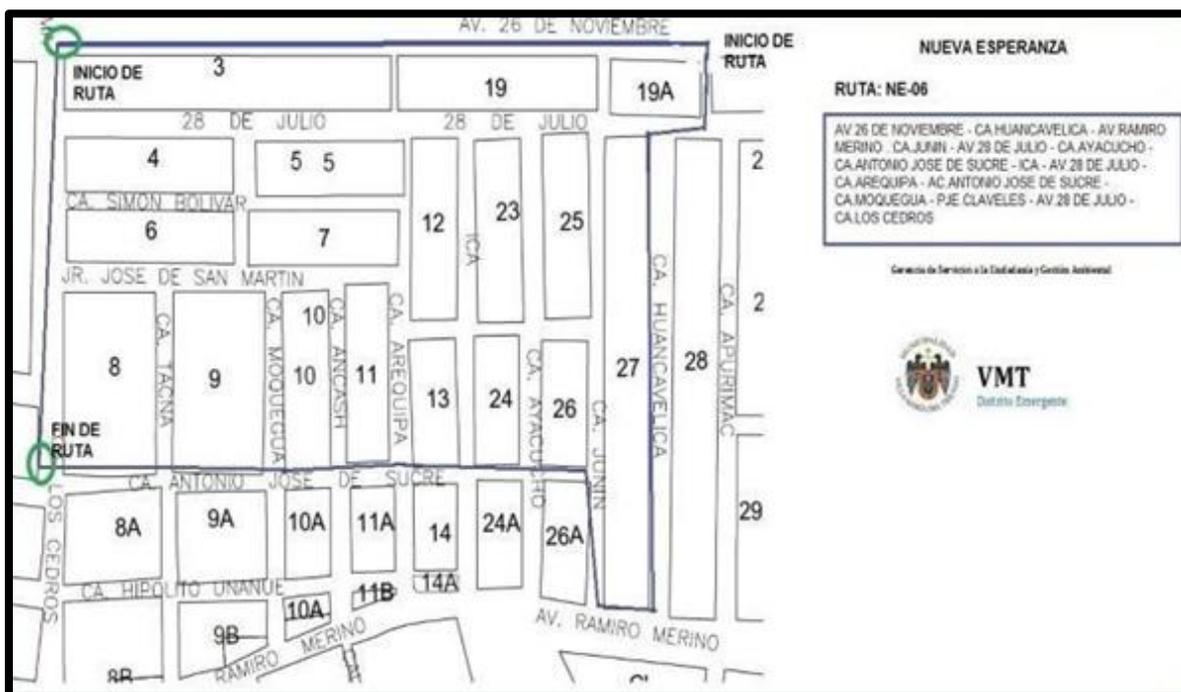
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 51: Sub zona Nueva Esperanza-5



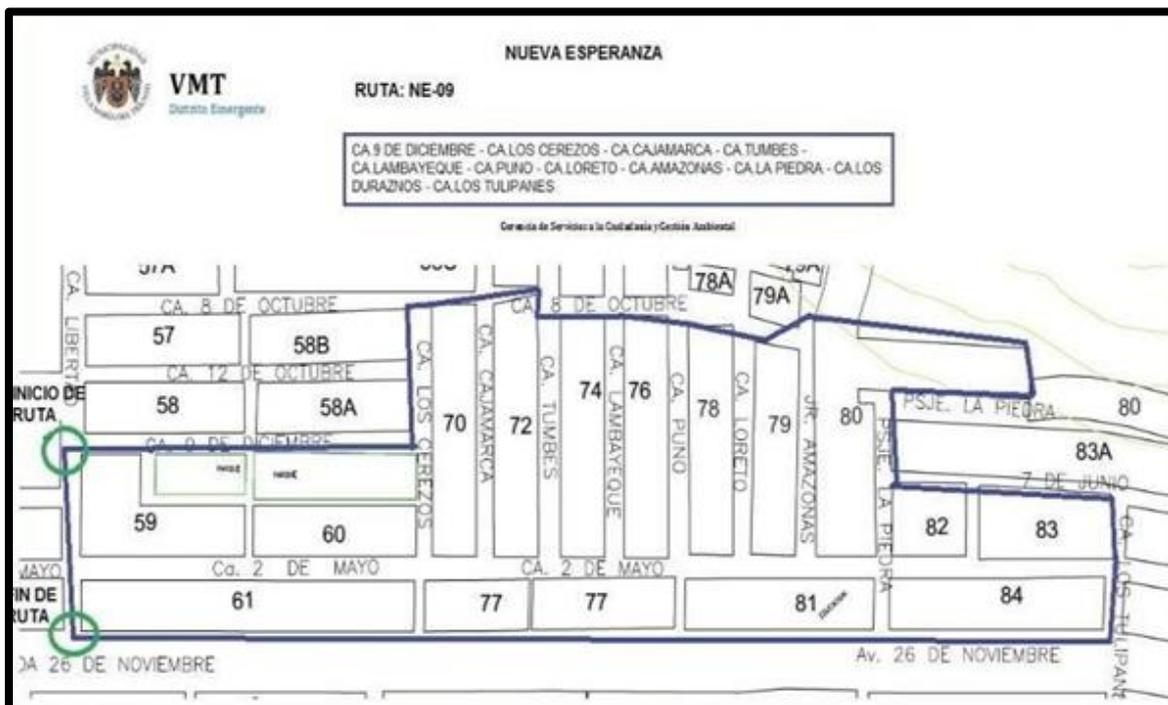
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 52: Sub zona Nueva Esperanza-6



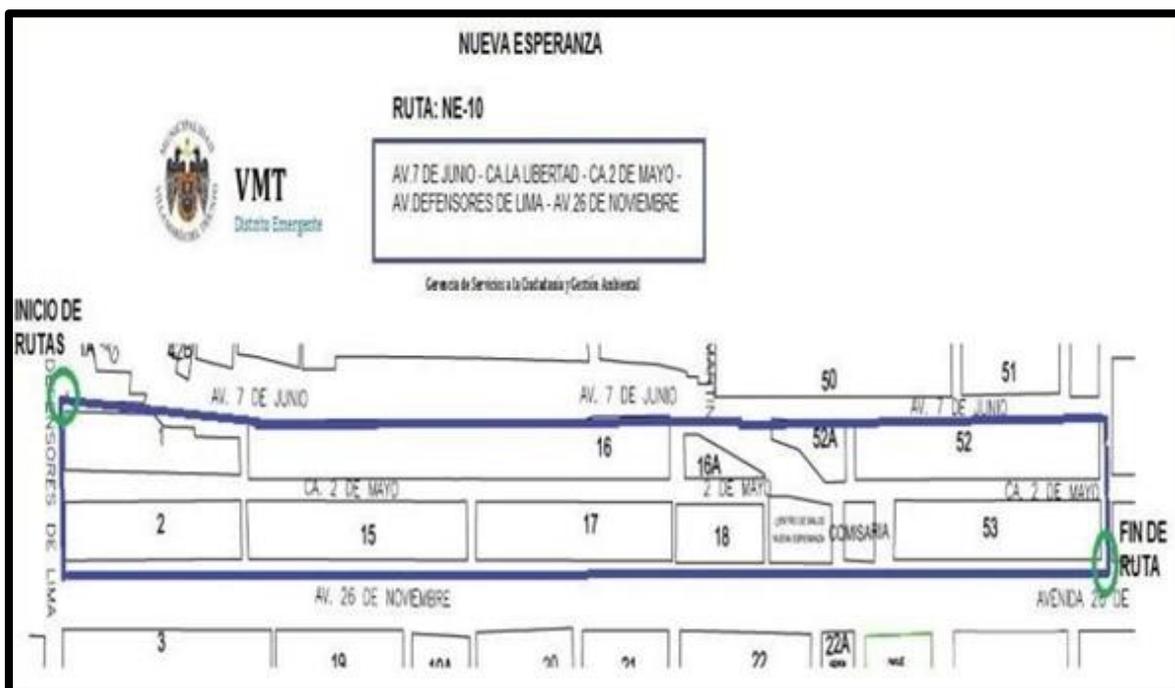
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 55: Sub zona Nueva Esperanza-9



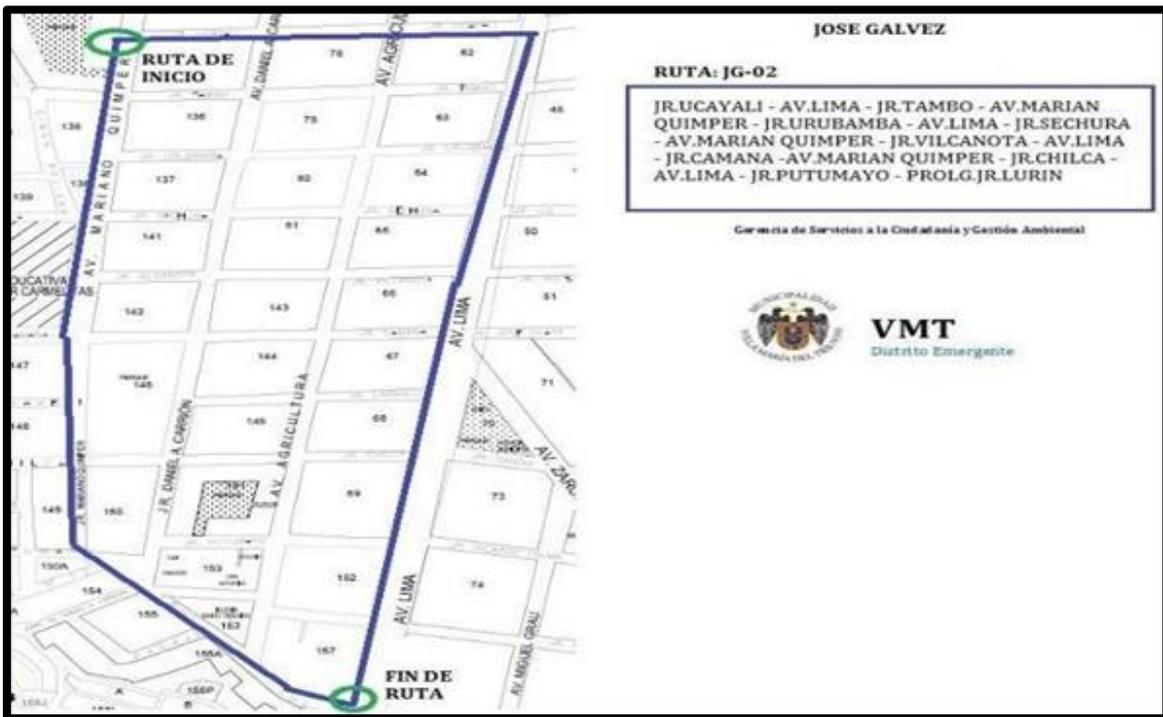
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 56: Sub zona Nueva Esperanza-10



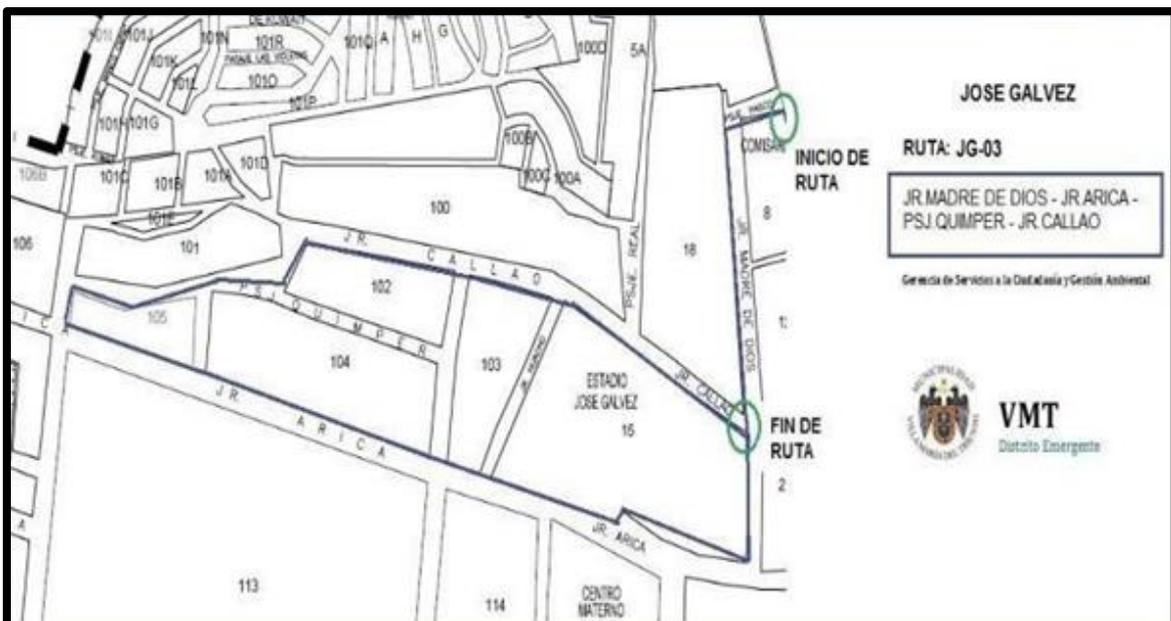
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 59: Sub zona José Galvez-2



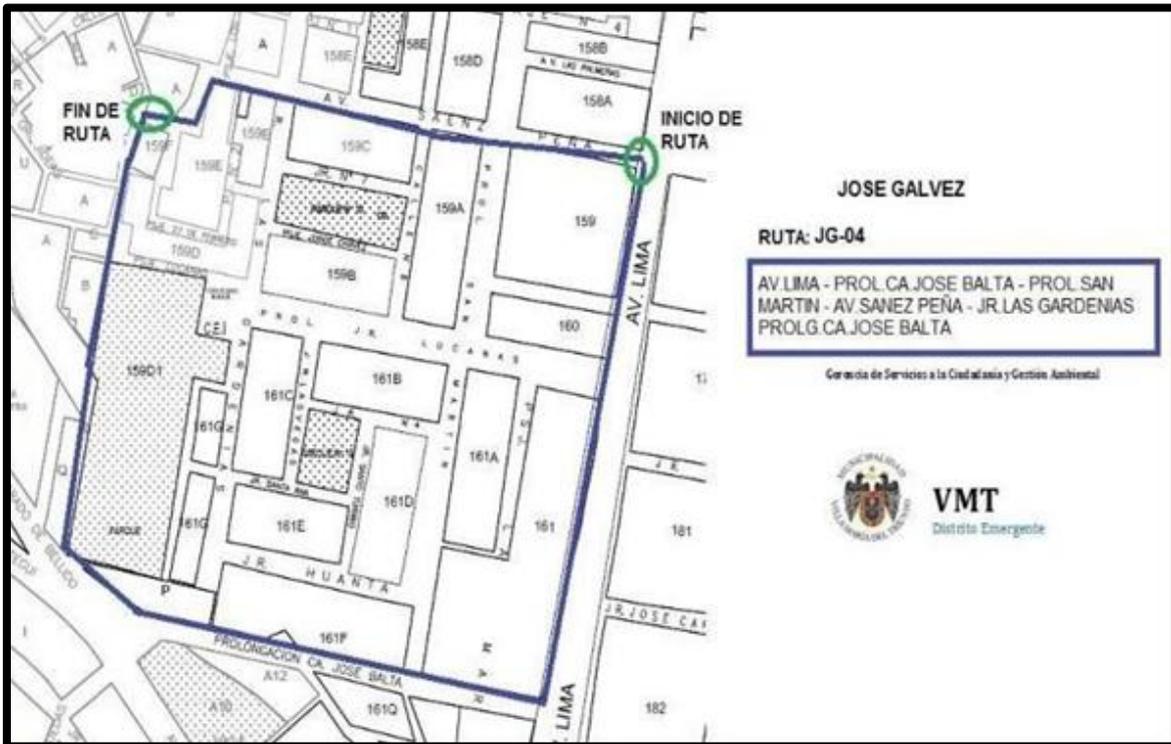
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 60: Sub zona José Galvez-3



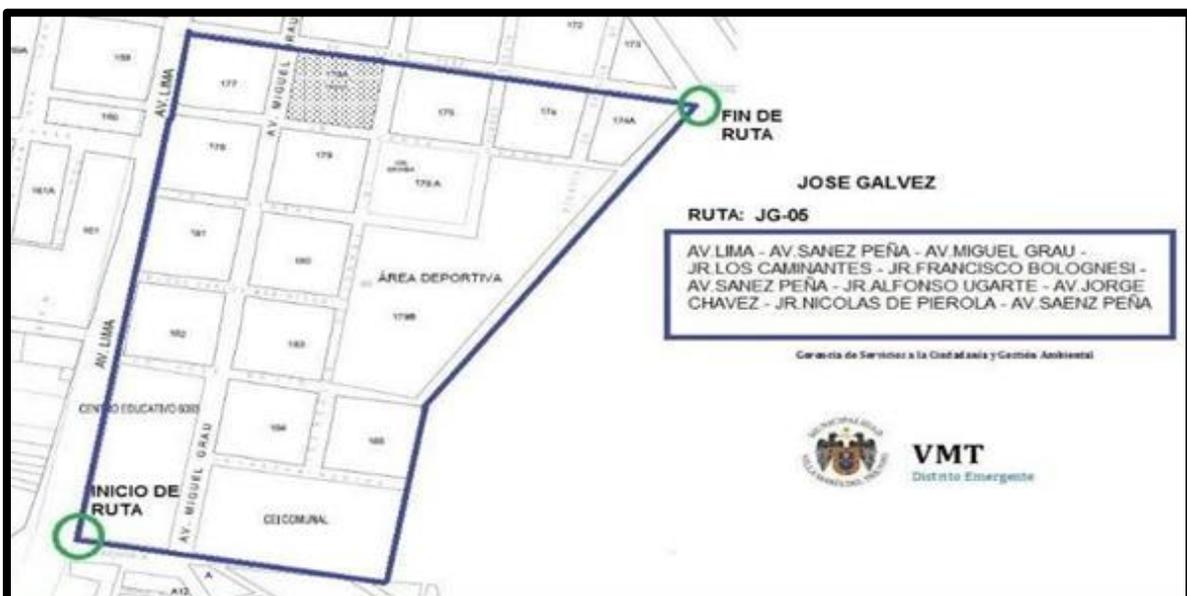
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 61: Sub zona José Galvez-4



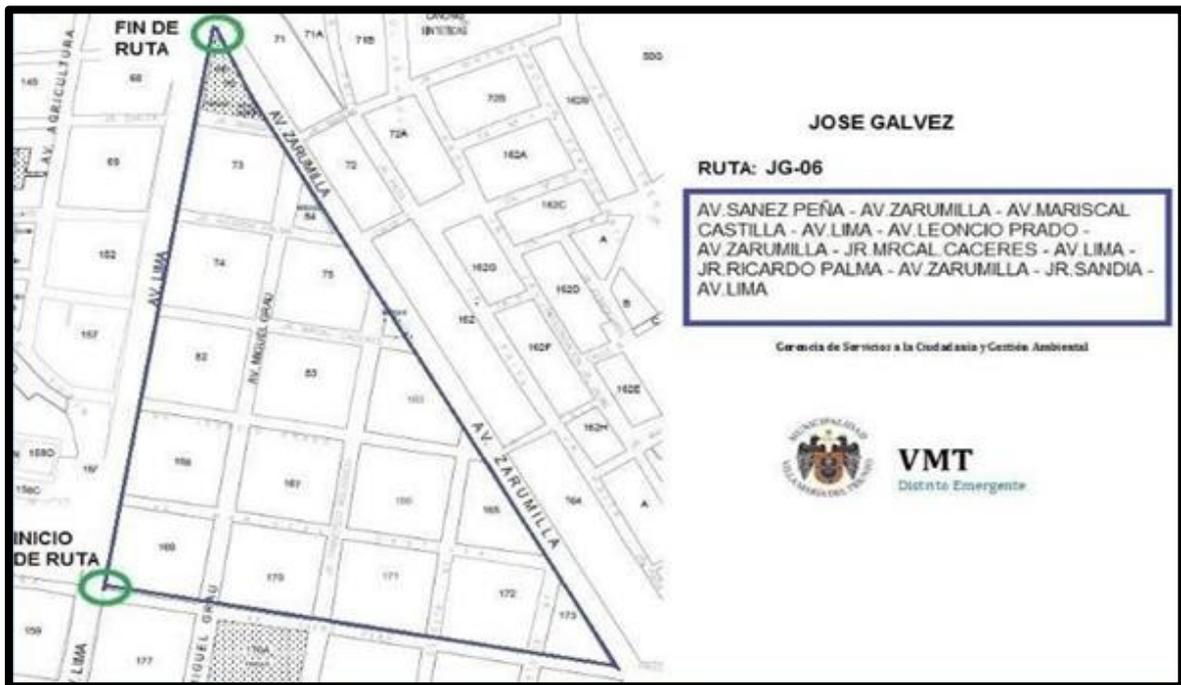
FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 62: Sub zona José Galvez-5



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 63: Sub zona José Galvez-6



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

FIGURA 64: Sub zona José Galvez-7



FUENTE: Equipo técnico de la sub-gerencia de limpieza pública de Villa María del Triunfo 2016

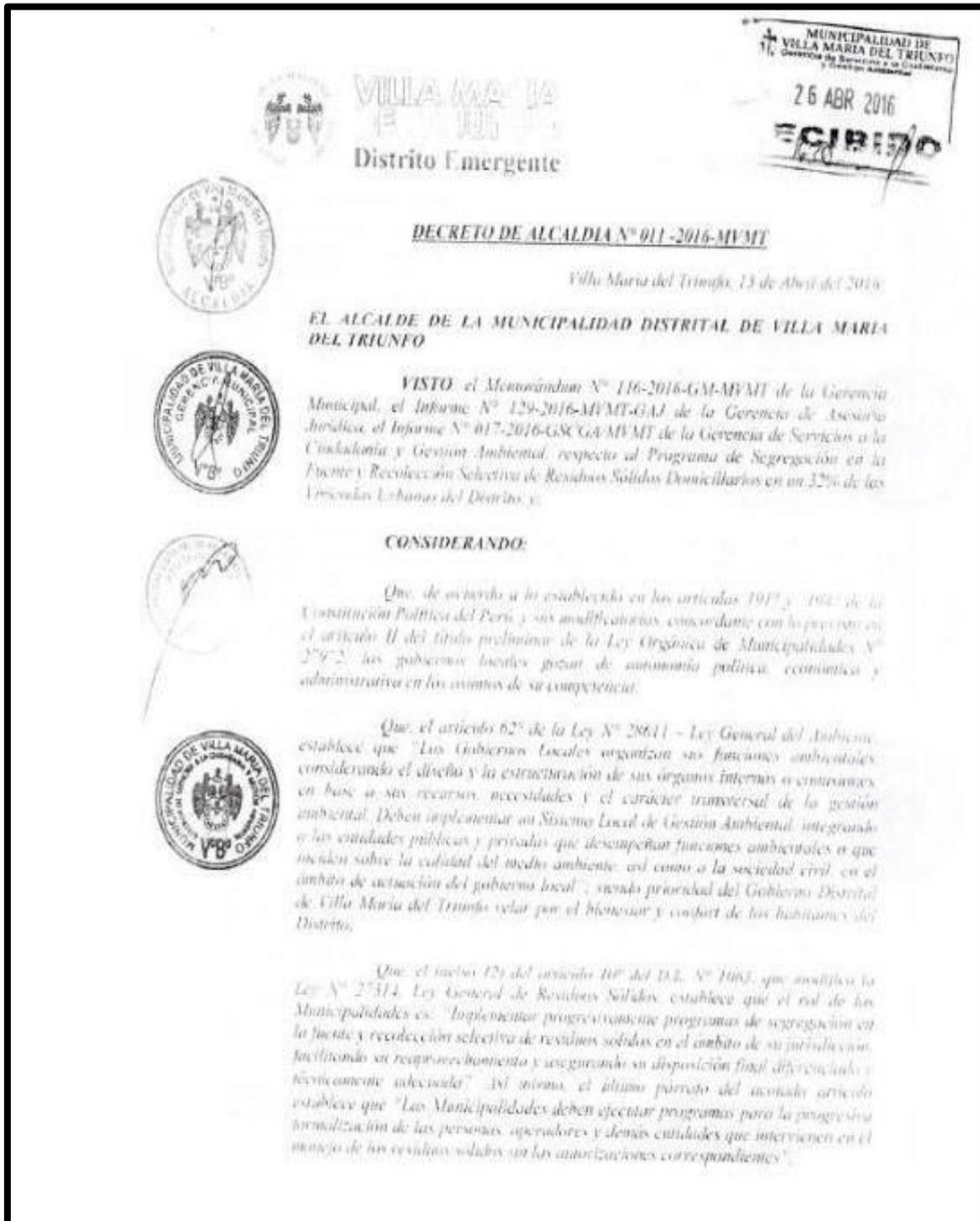
FIGURA 65: Sub zona José Galvez-8



FUENTE: Equipo Técnico de la Sub-Gerencia de Limpieza Publica de Villa María del Triunfo 2016

ANEXO Nº 3: DECRETO DE ALCALDÍA

FIGURA 66: Decreto de Alcaldía





VILLA MARÍA
DEL TRIUNFO
Distrito Emergente

DECRETA:

ARTÍCULO PRIMERO.- IMPLEMENTAR el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios, en un 32% de las Viviendas Urbanas en el Distrito como parte del cumplimiento de Metas del Programa en el Marco del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del Año 2016.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR el cumplimiento del presente Decreto a la Gerencia Municipal Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental, Gerencia de Planeamiento y Presupuesto.

ARTÍCULO TERCERO.- DEJESE sin efecto cualquier disposición que se oponga a lo establecido en el presente Decreto de Alcaldía.

ARTÍCULO CUARTO.- ENCARGAR a la Secretaría General la publicidad del presente Decreto en el Diario Oficial "El Peruano" y a la Sub Gerencia de Tecnología de Información y Proceso la publicación en el Portal Institucional.



REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

ALCALDE DISTRICTAL DE
VILLA MARÍA DEL TRIUNFO
[Firma]
SECRETARÍA GENERAL

SECRETARÍA GENERAL
[Firma]
SUB GERENTE DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y PROCESO

**ANEXO Nº 4: DOCUMENTOS QUE SUSTENTAN LA FORMALIZACIÓN DE
 RECICLADORES Y SU INSERCIÓN AL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN
 LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA.**

FIGURA 67: Autorización Municipal

<p>CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO MUNICIPAL DE EMPRESAS O CENTROS DE ALMACENAMIENTO Y/O DE COMERCIALIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS REAFINABLES</p> <p align="center">Nº 0001-2016</p> <p>Institución u Organización:</p> <p>ASOCIACIÓN DE RECICLADORES LAS PALMERAS DEL DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO</p> <p>Registro Público Nº 12189988</p> <p>Dirección Legal: CTE 46 A MZ 785 LT 88 URB MUCVA ESPERANZA-VILLA MARÍA DEL TRIUNFO</p> <p>RUC Nº 28648418721</p> <p>Expediente Nº</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Balcón de pago al ALCOR <input checked="" type="checkbox"/> Recibo de Pago Nº <input checked="" type="checkbox"/> Formulario RUC <input checked="" type="checkbox"/> Registro como persona jurídica inscrita ante SUNARP <input checked="" type="checkbox"/> Copia DNI Representante Legal <input checked="" type="checkbox"/> Declaración Jurada <input checked="" type="checkbox"/> Registro ante DIGESA <input checked="" type="checkbox"/> Plan de Manejo <input checked="" type="checkbox"/> Política de Residuos <input checked="" type="checkbox"/> Licencia de Funcionamiento</p> <p>VIGENCIA: Del 30/05/2016 al 30/05/2017</p> <p align="center">Reciba copia</p> <p>Nombre: D.N.I. Nº:</p>	 <p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental</p> <p align="right">Nº 0001-2016</p> <p align="center">AUTORIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA RECOLECCIÓN SELECTIVA, ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</p> <p>De conformidad con lo establecido en la Ley General de Residuos Sólidos - Ley Nº 27214 y su Reglamento, Ley que regula la actividad de los Recicladores - Ley Nº 29415, la Ordenanza Municipal Nº 186-2015-MDVT que aprueba la Formalización de recicladores y la recolección selectiva de residuos sólidos, y habiéndose cumplido con los requisitos establecidos en el T.U.P.A. Institucional sobre Organización de Recicladores, la Gerencia de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental AUTORIZA a:</p> <p>Persona Jurídica: ASOCIACIÓN DE RECICLADORES LAS PALMERAS DEL DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO Registro Público Nº 12189988 Dirección Legal: CTE 46 A MZ 785 LT 88 URB MUCVA ESPERANZA-VILLA MARÍA DEL TRIUNFO RUC Nº 28648418721</p> <p>OS <input checked="" type="checkbox"/> EC-ASOR <input type="checkbox"/> EC-ES <input type="checkbox"/></p> <p>Para realizar actividades de Recolección Selectiva de Residuos Sólidos en la Jurisdicción de Villa María del Triunfo</p> <p>Expediente Nº <u>01958</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Balcón de pago al Alcalde <input checked="" type="checkbox"/> Recibo de Pago Nº <u>019589</u> <input checked="" type="checkbox"/> Formulario RUC <input checked="" type="checkbox"/> Copia simple del registro como persona jurídica inscrita ante SUNARP <input checked="" type="checkbox"/> Copia DNI Representante Legal</p> <p><input type="checkbox"/> Declaración Jurada <input type="checkbox"/> Registro ante DIGESA <input checked="" type="checkbox"/> Plan de Manejo <input type="checkbox"/> Política de Residuos <input type="checkbox"/> Licencia de Funcionamiento</p> <p>La Ingresión a esta norma, será causal de la cancelación de la autorización y aplicación del reglamento de sanciones por infracciones administrativas de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo.</p> <p align="center">  JUAN CARLOS FLORES Gerente de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental </p> <p>VIGENCIA: Del 30/05/2016 al 30/05/2017</p>
---	--

FIGURA 68: Resolución de Gerencia



**VILLA MARIA
DEL TRIUNFO**
Distrito Emergente

RESOLUCIÓN DE GERENCIA N° 001-2016/GSCGA/MDVMT

Villa María Triunfo, 30 de Junio del 2016.

VISTO:

EL INFORME TÉCNICO N° 033-2016/TFTV/GSCGA/MDVMT y,

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a La Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, los gobiernos locales representan el vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción;

Que, la Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores, tiene por objeto establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país; en el marco de los objetivos y principios de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente;

Que en igual sentido, la Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, en el Artículo 5° define que los gobiernos locales serán los entes reguladores de la actividad de los recicladores en el ámbito de su jurisdicción; con un enfoque orientado a incorporar a los recicladores como parte del sistema local de gestión de residuos sólidos, potenciando la actividad a través de la elaboración de normas de promoción. La citada ley establece que los gobiernos locales mantendrán un registro de inscripción de las organizaciones de recicladores, cuyos miembros operen en su jurisdicción para el otorgamiento de la autorización y certificación correspondiente, la cual además debe servir para el acceso de los beneficios que se establezcan en su favor;

Que, el 30/07/2015 la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo, aprobó la Ordenanza N° 198-MVMT, mediante la cual, se aprueba la formalización de los Recicladores



MUNICIPALIDAD DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO
V.B. O.B.



**VILLA MARIA
DEL TRIUNFO**
Distrito Emergente

y el Registro Municipal de Empresas o Centros de Almacenamiento y/o de Comercialización de Residuos Sólidos Reaprovechables en el Distrito de Villa María del Triunfo.

Que, al amparo de lo señalado en la Ordenanza N° 128 - MVMT, en el numeral N° 14.2.- de la Solicitud para Autorización Municipal de Recolección Selectiva y Comercialización de Residuos Sólidos, todos los postulantes deberán presentar su solicitud a través de su Respectiva Asociación, conforme a lo expuesto en los numerales 14.1 y 14.2. Solicitando incorporarse al proceso de Formalización de Recicladores acogiéndose a la normatividad vigente de la presente Ordenanza.

RESUELVE:

Primero.- AUTORIZAR a La *"Asociación de Recicladores las Palmeras del Distrito de Villa María del Triunfo"*, para realizar actividades de recolección Selectiva de Residuos Sólidos en la Jurisdicción del Distrito de Villa María del Triunfo.

Segundo.- RESALTAR, que los integrantes de la *"Asociación de Recicladores las Palmeras del Distrito de Villa María del Triunfo"* son un total de 15 integrantes.

Tercero.- DEJAR, constancia que la presente autorización tiene validez por un año a partir de la fecha de su emisión, la cual deberá ser renovada.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

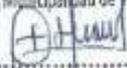
 Municipalidad de Villa María del Triunfo

.....
ANGEL HUACCHO FLORES
Gerente de Servicios a la Ciudadanía y Gestión Ambiental

FIGURA 69: Material de sensibilización Ambiental



VILLA MARIA DEL TRIUNFO
Distrito emergente

PROGRAMA MUNICIPAL DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS REAPROVECHABLES EN EL DISTRITO DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO

Envases de bebidas, alimentos limpieza, aseo personal, y utensilios de pasta dura y blanda, etc.



PLÁSTICO

Envases de alimentos bobidas, etc.



VIDRIO

Latas de alimentos, conservas, latas de gaseosas, cerveza, etc.



TETRAPAC METAL

Periódicos, libros, revistas, cajas de cartón, empaques tetrapak, guías telefónica, etc.



PAPEL Y CARTÓN

¿COMO SE SEPARAN LOS RESIDUOS?



Vecino deposita el material reciclable y entrégalo al reciclador autorizado:

Nombre:

Los días:

Sigue estos pasos

1. REDUCE



1. 3. ENTREGA AL
RECICLADOR

2. COMPACTA

CERENCIA DE SERVICIOS A LA CIUDADANIA
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Síguenos en:  

www.munivmt.gob.pe

Carlos Palomino Arias
Alcalde



RECICLA

La vieja historia de una palabra joven

SEPARA EN TU PROPIA CASA

Y en otra bolsa, los residuos **RECICLABLES** como vidrio, papel, plástico, cartón y metal que estén **SECOS Y LIMPIOS**.



! SI RECICLAS TODOS GANAMOS!

Síguenos en:  
www.munivmt.gob.pe

Carlos Palomino Arias
 Alcalde

ANEXO Nº 5: REGISTROS FOTOGRÁFICOS





