

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA



Optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos
sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica 2021

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR

Medali Danitza Torres Gabriel

ASESOR

Diego Alexander Zavala Vicuña

Tarma, Perú

2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA**

ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 001-2023-UCSS/FIA-JD

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

Siendo las 15:00 horas del día miércoles 06 de diciembre de 2023, a través de la plataforma virtual zoom de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado de Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, integrado por:

Juan José Monroy Ramos
María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

se reunió para la sustentación virtual del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional titulado **Optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica 2021**, que presenta la bachiller en Ingeniería Ambiental, MEDALI DANITZA TORRES GABRIEL, cumpliendo así con los requerimientos de presentación y sustentación de un trabajo de suficiencia profesional original, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado lo declara:

APROBADO

En mérito a la evaluación realizada, se eleva la presente acta al Decanato de la Facultad de Ingeniería Agraria, a fin de que se declare EXPEDITA, para conferirle el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, 06 de diciembre de 2023

En señal de conformidad firmamos,

Juan José Monroy Ramos

María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Tarma, 01 de diciembre de 2023

Señor
José Victor Ruíz Ccance
Jefe del Departamento Académico
Facultad de Ingeniería Agraria

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: **“Optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica 2021”**, presentado por **Bach. Torres Gabriel Medali Danitza** con código de estudiante 2014101116 y DNI 70087371, para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 % (cero)**. * Por tanto, en mi condición de asesor(a), firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



Diego Alexander Zavala Vicuña
ASESOR
DNI N°: 47079319
ORCID: 0000-0003-4582-7434
Facultad de Ingeniería Agraria - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	8
TRAYECTORIA DEL AUTOR	9
I. EL PROBLEMA.....	15
1.1. Planteamiento del problema	15
1.1.1. Problema principal	15
1.2. Objetivos	17
1.2.1. Objetivo General	17
1.2.2. Objetivos específicos	17
1.3. Justificación.....	17
1.4. Alcances y limitaciones.....	19
1.4.1. Alcances	19
1.4.2. Limitaciones.....	19
II. MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes bibliográficos	21
2.1.1. Perspectiva internacional	21
2.1.2. Perspectiva nacional.....	21
2.1.3. Perspectiva local.....	22
2.2. Bases teóricas	22
2.2.1. Residuos sólidos.....	22
2.2.2. Servicio de limpieza pública	23
2.2.3. Modalidades de la prestación del servicio de limpieza pública	23
2.2.4. Generación de residuos sólidos municipales en el distrito de Lurigancho – Chosica	23
2.2.5. Servicio de barrido de calles en el distrito de Lurigancho – Chosica	24
2.2.6. Servicio de recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica.	24
2.2.7. Instituciones involucradas en la gestión de residuos sólidos municipales en el Perú	25
2.3. Definición de términos básicos	27
III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	29
3.1. Metodología de la solución	29

3.1.1. Identificación y clasificación de riesgos	29
3.1.2. Evaluación de riesgos.....	33
3.1.3. Análisis DAFO.....	37
3.2. Desarrollo de la solución.....	44
3.3. Factibilidad técnica-operativa	46
3.3.1. Factibilidad económica	46
3.3.2. Factibilidad operativa.....	47
3.4. Cuadro de inversión.....	49
IV. ANÁLISIS CRÍTICO.....	52
V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA INSTITUCIÓN	55
VI. CONCLUSIONES	59
VII. RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS	61
ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa del distrito de Lurigancho – Chosica	10
Figura 2. Organigrama de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica	11
Figura 3. Estructura Orgánica de la Gerencia de Servicios Públicos	12
Figura 4. Generación de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica 2011 - 2016	24
Figura 5. Valoración de riesgos	36
Figura 6. Matriz de riesgo.....	36
Figura 7. Ejemplo de programación de la recolección de residuos sólidos.....	40
Figura 8. Plano de rutas de barrido de calles	52
Figura 9. Plan de acción PDMRS 2021-2025.....	53
Figura 10. Formato 17 Plan de Acción OCI.....	54
Figura 11. Plano de rutas de barrido de calles en zonas periféricas	56

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Identificación y clasificación de riesgos.....	30
Tabla 2. Evaluación de riesgos	33
Tabla 3. Análisis DAFO	37
Tabla 4. Carta Gantt.....	44
Tabla 5. Presupuesto Inicial Modificado 2021	46
Tabla 6. Fuentes de financiamiento	47
Tabla 7. Factibilidad operativa	47
Tabla 8. Presupuesto de implementación	49
Tabla 9. Indicadores del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos.....	57

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Rutas del servicio de barrido de calles.....	65
Anexo 2. Planos de Rutas del servicio de barrido de calles	66
Anexo 3. Rutas de barrido de calles en zonas periféricas	72
Anexo 4. Planos de Rutas del servicio de barrido de calles zonas periféricas	73
Anexo 5. Programación de rutas, frecuencias y horarios de recolección de residuos sólidos	82
Anexo 6. Planos de Rutas del servicio de recolección de residuos sólidos.....	83
Anexo 7. Campañas de limpieza Mi Barrio Limpio y Mi Techo Limpio	93
Anexo 8. Capacitaciones y entrega de EPP.....	93
Anexo 9. Aprobación del Plan de recolección de residuos sólidos.....	94
Anexo 10. Formatos de supervisión del servicio de recolección de residuos sólidos.....	95
Anexo 11. Registro de entrega de EPP, herramientas e insumos de limpieza	96
Anexo 12. Registro de capacitaciones	97

RESUMEN

El presente informe desarrolla una propuesta de solución respecto al riesgo identificado dentro del área de labores en la Municipalidad distrital de Lurigancho – Chosica en el año 2021, sobre el inadecuado servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos para el cual se desarrollaron estrategias mediante la elaboración de un plan del servicio de barrido de calles y un plan del servicio de recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica. Se utilizó la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 091-2020-MINAM. Como resultado se realizó el Plan de barrido de calles en el cual se digitalizaron las 22 rutas de barrido, brindando el servicio de 43 386 metros lineales de barrido manual, con un rendimiento de 1.5 Km-L, que incluyó espacios públicos en zonas periféricas con 81 211 metros lineales de barrido. Por otra parte, se elaboró el Plan de recolección de residuos sólidos, que fue aprobado mediante Resolución de Gerencia N° 002-2021-MDL, en el cual se digitalizaron las 15 rutas de recolección de residuos sólidos, brindando el servicio de 524.5 Km de recorrido, para la disposición final adecuada de 58,741.04 Tn/año en el año 2021.

ABSTRACT

This report develops a solution proposal regarding the risk identified within the work area in the district municipality of Lurigancho - Chosica in 2021, regarding the inadequate street sweeping and solid waste collection service for which strategies were developed through the development of a street sweeping service plan and a solid waste collection service plan in the Lurigancho – Chosica district. The Guide for the operational management of the public cleaning service approved by Ministerial Resolution No. 091-2020-MINAM was used. As a result, the Street Sweeping Plan was carried out in which the 22 sweeping routes were digitized, providing the service of 43,386 linear meters of manual sweeping, with a performance of 1.5 Km-L, which included public spaces in peripheral areas with 81,211 linear meters of sweep. On the other hand, the Solid Waste Collection Plan was prepared, which was approved by Management Resolution No. 002-2021-MDL, in which the 15 solid waste collection routes were digitalized, providing the service of 524.5 km of route, for the adequate final disposal of 58,741.04 Tn/year in 2021.

INTRODUCCIÓN

Rodriguez & Baca (2021), mencionan que el crecimiento poblacional y el deterioro del ambiente han dado lugar a la expansión urbana, generando una problemática relacionada con la forma en que las actividades humanas interactúan con el entorno y la generación de residuos sólidos. A medida que la población crece, la demanda de bienes y servicios también se incrementa, lo que a su vez conduce a una mayor generación de residuos sólidos. Este fenómeno genera desafíos significativos en términos de gestión adecuada de los residuos sólidos para el cual se debe de realizar una planificación efectiva y establecer estrategias para abordar este problema y minimizar su impacto negativo en el medio ambiente y en la calidad de vida de las comunidades.

El crecimiento acelerado de la población asociado a un inadecuado diseño de rutas ocasiona que no se brinde un adecuado servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos, generando gastos a la institución y malestar a la población reflejados en el alto porcentaje de morosidad de arbitrios por el servicio de limpieza pública.

Debido a la situación que afronta el país, la ciudad de Lima, y en particular el distrito de Lurigancho – Chosica, siendo el tercer distrito más extenso de Lima Metropolitana, se elaboró una propuesta de optimización del servicio de barrido y de recolección de residuos sólidos municipales. Por ello se realizó el acompañamiento en las jornadas de trabajo en los procesos de barrido y limpieza de espacios públicos, así como la recolección de residuos sólidos. Asimismo se realizó el diagnóstico de estos procesos mediante el Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2021-2025, y se elaboraron los planes de acción considerados en este documento como: El Plan de rutas del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos, permitiendo además que la entidad municipal a través de la Gerencia de Servicios Públicos pueda desarrollar e implementar estrategias de sensibilización para la gestión adecuada e integral de los residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica para que finalmente se brinde a la población de este distrito, desarrollo y mejor calidad de vida.

TRAYECTORIA DEL AUTOR

a. Descripción de la institución donde labora

De acuerdo al artículo 4 del Reglamento de Organización y Funciones [ROF] (2018), la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica se encarga de impulsar el desarrollo local y cumple funciones de forma autónoma política, económica y administrativa.

La Municipalidad Distrital de Lurigancho - Chosica, tiene como objetivo fundamental garantizar a la población un ambiente adecuado para satisfacer sus necesidades en áreas como vivienda, salud, educación, recreación y seguridad (Reglamento de Organización y Funciones [ROF], 2018, Artículo 6).

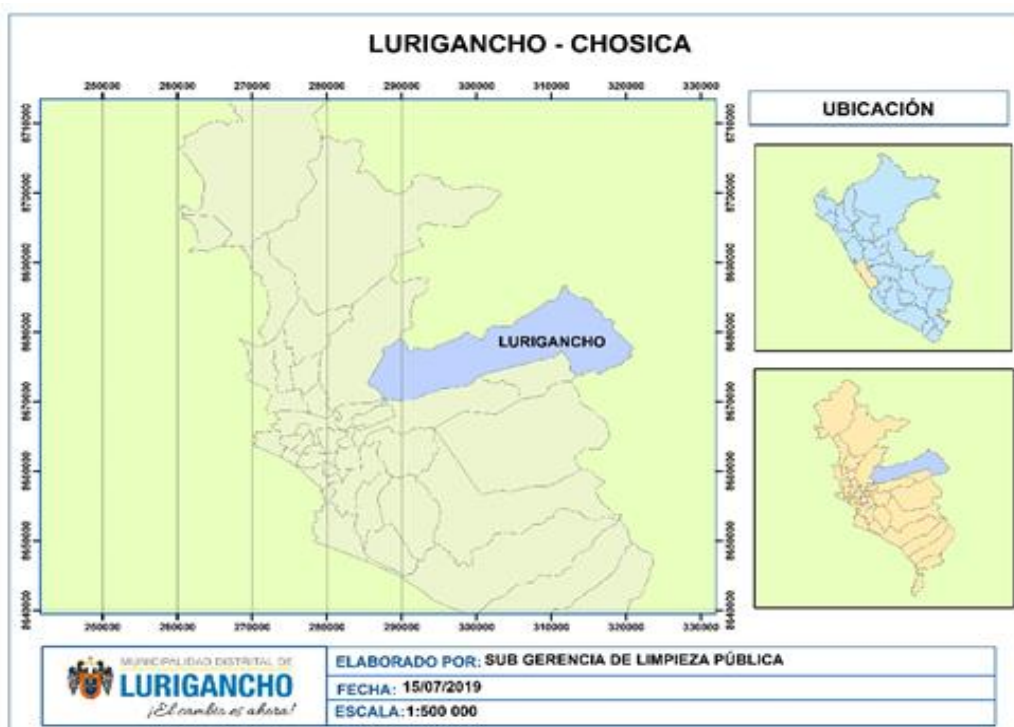
➤ Ubicación

El distrito de Lurigancho – (Chosica), está localizado en la jurisdicción de la Municipalidad Metropolitana de Lima, en su parte oriental, dentro de la provincia de Lima, departamento de Lima. La ciudad de Lurigancho – (Chosica) se encuentra localizada en las siguientes coordenadas geográficas: 11°56'35" de latitud sur y a 76°42'34" de longitud oeste.

Tiene una extensión de 236.47 km², comprendiendo las zonas de Casco Urbano, Ñaña, Carapongo, Huachipa, Cajamarquilla y Jicamarca. Lurigancho – (Chosica), limita con la provincia de Huarochirí y con otros distritos que forman parte de Lima Metropolitana, de la siguiente forma: Por el Norte con el distrito de San Antonio de Chaclla perteneciente a la provincia de Huarochirí, por el Sur con los distritos de Chaclacayo y Ate Vitarte ambas partes de Lima Metropolitana y con el distrito de Antioquía de la provincia de Huarochirí, por el este con los distritos de Santa Eulalia y Ricardo Palma, ambos distritos de la provincia de Huarochirí y por el Oeste con el distrito de San Juan de Lurigancho de Lima Metropolitana.

Figura 1

Mapa del distrito de Lurigancho – Chosica



Nota. Fuente Plan distrital de manejo de residuos sólidos MDL 2021-2025

➤ **Visión**

La Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica es reconocida por promover y liderar el desarrollo distrital, el ordenamiento del territorio y presta servicios de calidad a sus ciudadanos. Orienta su acción por el Plan de Desarrollo, con trabajadores altamente capacitados y motivados, con procesos administrativos e infraestructura adecuada; buscando realizar una gestión por resultados con un buen gobierno que promueva la equidad, la sostenibilidad, la seguridad, la participación y la competitividad para elevar el nivel de vida de sus habitantes (Plan Operativo Institucional, 2021, p. 11).

➤ **Misión**

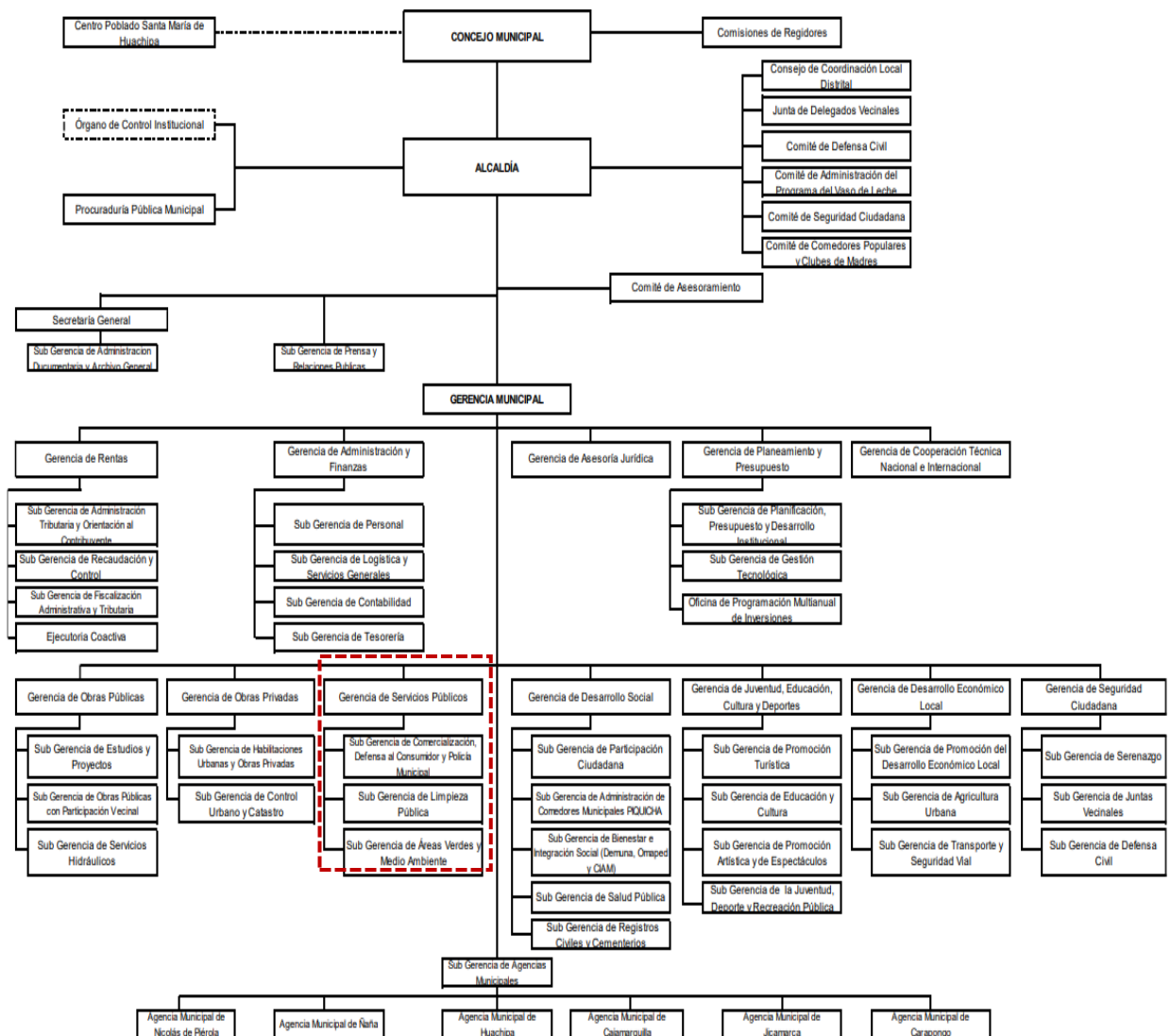
La Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica, como gobierno local, busca el desarrollo integral y sostenible de sus ciudadanos y su territorio, siendo eficaz y eficiente en el manejo de las inversiones y los recursos municipales para lograr elevar la calidad de vida de su población (Plan Operativo Institucional, 2021, p. 11).

b. Organigrama de la institución

La Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica, tiene la siguiente estructura de orgánica indicado en la Figura 2.

Figura 2

Organigrama de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica



Nota. Fuente Reglamento de Organización y Funciones [ROF] de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica Ordenanza N° 153-MDL (2018)

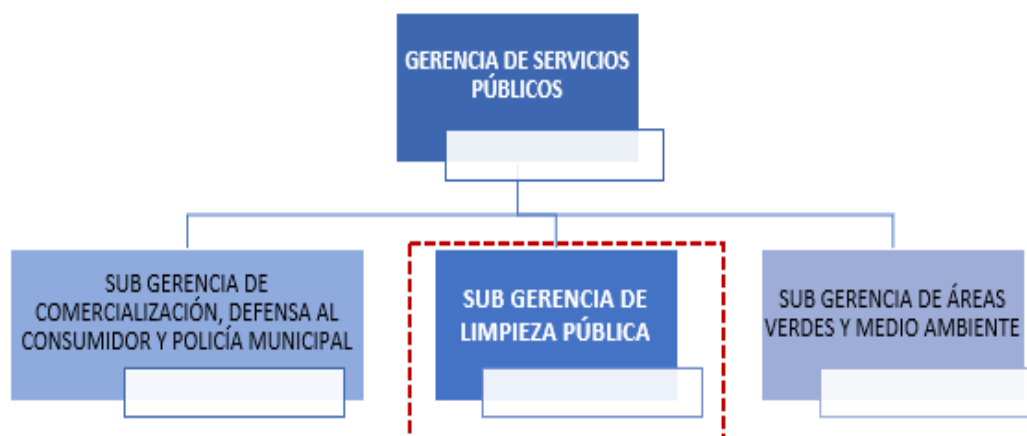
c. Área donde se desempeña y funciones inherentes al cargo que ocupa

El trabajo de optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica, se desarrolló en el área de la Sub Gerencia de

Limpieza Pública que, según el artículo 115 del Reglamento de Organización y Funciones [ROF] (2018) forma parte de la Gerencia de Servicio Públicos de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica. La estructura orgánica de la Gerencia de Servicios Públicos se muestra a continuación en la Figura 3.

Figura 3

Estructura Orgánica de la Gerencia de Servicios Públicos



Nota. Fuente Reglamento de Organización y Funciones [ROF] de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica Ordenanza N° 153-MDL (2018)

➤ **Funciones de la Sub Gerencia de Limpieza Pública [SGLP]**

La Sub Gerencia de Limpieza Pública de acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones [ROF] (2018) desarrolla las siguientes funciones:

- Se encarga de asegurar la limpieza de calles y espacios públicos; asimismo, se encarga de realizar campañas de limpieza en puntos críticos en coordinación con los vecinos, además de supervisar la prestación del servicio de limpieza pública en el Distrito con la evaluación permanente de las actividades desarrolladas por del personal a su cargo en el ejercicio de sus funciones.
- Para la eficiente prestación del servicio de limpieza pública tiene como función: crear manuales para las actividades que se desarrolla, implementando indicadores que faciliten la evaluación del proceso y evaluar sus cambios.

- Se encarga de planificar y hacer el seguimiento a las actividades de recolección de residuos sólidos en el distrito, la recolección de los residuos sólidos de comercios, y de aquellas actividades que se realicen en el Distrito, además de supervisar el traslado de los residuos sólidos a las plantas de transferencia, puntos de almacenamiento temporal, instalaciones de tratamiento y las infraestructuras de disposición final.
- Respecto a la educación y sensibilización a la población, la función de la Sub Gerencia de Limpieza Pública implica planificar y llevar a cabo sesiones de capacitación y sensibilización sobre la gestión de residuos sólidos y prácticas de limpieza de calles.
- Referente a la disposición final, se encarga de disponer adecuadamente los residuos sólidos generados en el distrito en una infraestructura de disposición final autorizada.
- Asimismo, es responsable de crear y mantener un sistema de información actualizado sobre la gestión de residuos sólidos.

Las funciones que desarrollé en esta Entidad fue la elaboración de instrumentos para la gestión integral de los residuos sólidos, desarrollo de planes de trabajo del servicio de barrido, limpieza de calles y recolección de residuos sólidos, formulación de especificaciones técnicas (ET) y formulación de términos de referencia (TDR) para la adquisición de bienes y contratación de servicios, y dar respuesta a expedientes para la gestión adecuada de residuos sólidos.

d. Experiencia profesional realizada en la organización

El periodo de trabajo como especialista ambiental de la Sub Gerencia de Limpieza Pública de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica me permitió adquirir las siguientes destrezas y conocimientos esenciales:

- Organización y planificación: Fui responsable de desarrollar y ejecutar planes del servicio de limpieza pública para mejorar su eficiencia y efectividad; así mismo gestionar las operaciones diarias del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos para garantizar la eficiencia y calidad del servicio.

- Comunicación efectiva: Comunicación con el equipo de trabajo: dentro de ellos el jefe inmediato, equipo operativo, colaboradores externos y pobladores, desarrollando habilidades de comunicación asertiva oral y escrita para transmitir la información.
- Gestión de equipos y personal: Desarrollé actividades de supervisión del equipo operativo de la limpieza pública realizando capacitaciones y fomentando el trabajo en equipo.
- Toma de decisiones. La capacidad de tomar decisiones informadas para el desarrollo de las funciones asignadas.
- Resolución de problemas: Abordé eficazmente situaciones de emergencia, como desastres naturales (Huaycos) y eventos especiales, para garantizar una respuesta rápida y eficiente en la limpieza de calles y recolección de residuos sólidos.

I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Problema principal

El crecimiento poblacional y económico van ligados directamente al incremento de la generación de los residuos sólidos. Según el informe del Banco Mundial (2018) si no se toman medidas urgentes para el 2050 la generación de los residuos sólidos crecerá un 70 % con respecto a los niveles actuales; asimismo los países de altos ingresos en el mundo son los que generan más de un tercio (34 %) de los residuos sólidos del mundo. De acuerdo a ello el inadecuado manejo de los residuos sólidos está perjudicando la salud humana y los entornos locales, agravando al mismo tiempo los desafíos que plantea el cambio climático; es así que los gobiernos nacionales y locales deberían poner énfasis en una economía circular, incorporando formas inteligentes y sostenibles en el manejo de los residuos sólidos (Banco Mundial, 2018).

Caján (2018), indica que “en nuestro país el manejo de los residuos sólidos constituye un problema ambiental por la ineficiencia de su recolección convirtiéndose así en un riesgo para la salud humana y el ambiente”, ya que la acumulación inadecuada de estos genera puntos críticos y botaderos que contaminan el suelo, aire y agua, siendo además focos infecciosos para la propagación de vectores como insectos y roedores, que impide tener un entorno limpio que promueva el bienestar general de la comunidad.

De acuerdo al artículo 24 del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba a la Ley Integral de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente [MINAM] (2016), establece que las responsabilidades de las Municipalidades Distritales en relación con los residuos sólidos es asegurar la prestación eficiente del servicio de limpieza pública, así como la recolección, transporte y garantizar una disposición final para estos residuos.

Según Arcela (2018), el Banco Interamericano indica que el promedio regional de cobertura de recolección de Residuos sólidos urbano (RSU) en América Latina y el Caribe es de 89.9 %; con respecto a la frecuencia un 53 % de la población de América Latina y el Caribe (ALC) recibe el servicio de recolección entre 2 y 5 veces por semana mientras que el 45.4 % tiene una frecuencia diaria y el 1.8 % recibe el servicio de forma semanal. Asimismo, la recolección y transporte de residuos sólidos es la etapa que demanda mayor inversión a cargo de los gobiernos, ya que contempla el equipamiento, equipos y herramientas que pueden realizarse por una empresa Operadora de Servicios de manera tercerizada y en algunas oportunidades de manera mixta entre la entidad municipal y la empresa operadora.

Según el Dr. Huiman (2023), el servicio de limpieza pública, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Programas Presupuestales, en el 2021 el 71.2 % de hogares urbanos del país posee acceso al barrido de calles, la recolección domiciliar de residuos sólidos es del 98.2 %, y solo el 47.2 % de hogares urbanos separa los residuos sólidos en fuente, concluye que el Perú ha mejorado en la generación de información para la planificación y que este proceso debe ser constante, veraz y accesible al público.

Asimismo, de acuerdo a la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública, las actividades preparatorias y los insumos son requisitos para el desarrollo óptimo de las operaciones y procesos del servicio de limpieza pública, entre los cuales se encuentran el plan de barrido y limpieza de espacios públicos, plan de recolección de residuos sólidos, manuales de operación, entre otros (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2020).

El inadecuado servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos genera en el distrito de Lurigancho – Chosica quejas e inconformidad por parte de la población, que hace llegar a la entidad documentos con fotografías que evidencian la inadecuada gestión de residuos sólidos. Asimismo se realizan quejas por medios de comunicación, teléfono y redes sociales, lo que se ve reflejado en la morosidad del 70 % del pago de arbitros según el Plan distrital de manejo de residuos sólidos (2021-20225).

Teniendo en cuenta el análisis de la situación; el problema a resolver es el deficiente servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica.

1.1.2 Problemas secundarios

Asimismo, se plantean los siguientes problemas secundarios:

- ¿El servicio de barrido de calles en el distrito de Lurigancho – Chosica cuenta con un plan para su ejecución?
- ¿El servicio de recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica cuenta con un plan para su ejecución?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Optimizar el servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica.

1.2.2. Objetivos específicos

- Elaborar el Plan del servicio de barrido de calles en el distrito de Lurigancho – Chosica.
- Elaborar el Plan del servicio de recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica.

1.3. Justificación

La optimización el servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica es fundamental y contribuye tanto a la población como al medio ambiente. A continuación, se presentan algunas justificaciones:

- Mejora la salud pública ya que la eficiente limpieza de los espacios públicos y la gestión adecuada de los residuos sólidos ayudan a prevenir enfermedades a las poblaciones vulnerables y reducen la presencia de plagas y vectores como: Insectos, ratas, entre otros, que transmiten enfermedades; asimismo un entorno limpio mejora la calidad de vida de la población promoviendo el bienestar general de la comunidad, además las calles limpias y bien mantenidas son más atractivas para el desarrollo del turismo en el distrito, impulsando la economía local y la generación de empleo.

- Mejora además la conservación del ambiente reduciendo la contaminación del suelo por los lixiviados generados por los residuos sólidos, reduce la contaminación del aire y del agua; asimismo los planes de limpieza pública fomentan la conciencia ambiental en la población.

- Contribuye al cumplimiento de funciones ambientales y sociales de las Municipalidades Distritales establecidas en normas ambientales y de salud pública según: Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972, Ley General del Ambiente Ley N° 28611, Decreto Legislativo N° 1278 Ley de gestión integral de residuos sólidos, Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, evitando sanciones y multas.

- Respecto al aspecto administrativo, contribuye con la presentación de documentos de planificación solicitados por instituciones de supervisión en materia de residuos sólidos y salud pública como: El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA], la Municipalidad Metropolitana de Lima, el Órgano de Control Institucional (OCI) entre otros.

- Por último, contribuye a la reducción de costos a largo plazo ya que una eficiente limpieza en espacios públicos minimizará la necesidad del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos a largo plazo en el cual se tendrá que optar con más recursos humanos, equipos y herramientas de limpieza.

1.4. Alcances y limitaciones

A continuación, se describen algunos alcances y limitaciones para el desarrollo de la solución al problema planteado:

1.4.1. Alcances

- Mejora de la calidad de vida: Es el alcance principal del desarrollo de la optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica, proporcionando un ambiente más agradable y seguro para vivir.
- Mejora la salud Pública: El barrido de calles y recolección de residuos sólidos oportunos, evitan la generación de puntos críticos de acumulación de residuos sólidos, y la consecuente propagación de vectores y enfermedades.
- Contribuye a la protección del ambiente: La optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica contribuye a la gestión adecuada de los residuos sólidos evitando la contaminación del suelo, agua y aire.

1.4.2. Limitaciones

- Recursos financieros limitados para el desarrollo de los planes de optimización del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos, además de la demora en los procesos de adquisición de bienes y servicios solicitados.
- Falta de infraestructura que limitaban la capacidad de gestionar y ordenar las herramientas, materiales y uniformes del personal de limpieza pública.
- Insuficiente personal capacitado en el servicio de barrido que dificultaba el desarrollo de las actividades operativas y de supervisión.
- Falta de educación y concientización ambiental en la población que realizaba prácticas inadecuadas de eliminación de residuos sólidos.

- Limitación del servicio de recolección de residuos sólidos en zonas geográficas que tenían difícil acceso vehicular, y pendientes pronunciadas que dificultaban la operación de los vehículos de recolección.
- Los eventos climáticos (Huaycos) limitaron la eficiencia en el servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos, ya que impedía el traslado del personal hacia el centro de labores y dificultaba el acceso de los vehículos de recolección a zonas afectadas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes bibliográficos

2.1.1. Perspectiva internacional

Minga & Zhiminaycela (2019), realizó la investigación titulada “Optimización de las rutas de recolección de los residuos sólidos urbanos del Centro Cantonal Sígsig”, en el que el estudio abordó los desafíos relacionados con los tiempos muertos en el servicio de recolección, la generación de sobretiempos y la aparición de vertederos ilegales en diferentes áreas de la ciudad. Para abordar estos problemas, se realizaron análisis detallados de los parámetros físicos de los residuos sólidos urbanos, como su caracterización, producción per cápita, densidad y composición física. Además, se examinaron y rediseñaron las rutas de barrido y recolección de residuos sólidos utilizando el software ArcGIS. Como resultado de este trabajo de investigación, se logró un aumento de 1.9 km en las rutas recorridas y una reducción de 47.25 minutos en el servicio de recolección de residuos sólidos, así como una disminución en los tiempos empleados en el barrido de calles.

2.1.2. Perspectiva nacional

Caján (2018), realizó un trabajo de investigación cuyo título fue “Propuesta de actualización de Plan de rutas de barrido manual y recolección de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Oyotún” provincia de Chiclayo y departamento de Lambayeque, el cual tuvo como objetivo optimizar el recorrido que debe realizar el vehículo recolector de residuos sólidos por el casco urbano del municipio. En este estudio, se emplearon la técnica de observación directa y el registro de datos para el diagnóstico de los servicios mencionados. Como resultado se realizaron rutas con el objetivo de atender al 80 % de la población en el servicio de recolección de residuos sólidos y al 40 % en el servicio de barrido, se logró además, la reducción de 2.71 km en el recorrido del servicio de recolección, indicando una mejora significativa en la eficiencia del servicio de limpieza pública.

2.1.3. Perspectiva local

Oldenhage (2016), en su trabajo de investigación titulada “Propuesta de un programa de gestión para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de San Juan de Miraflores” identificó la problemática de generación de residuos sólidos y la inadecuada gestión de estos, ocasionando la baja calidad de vida de los habitantes de SJM, y propuso un programa de gestión para mejorar el manejo de los residuos sólidos, con la finalidad de evaluar los impactos ambientales causado por estos, así como analizar el servicio de recojo y las conductas ambientales de la población. Las conclusiones a las que llegó el autor fueron: La implementación de infraestructuras de transferencia como mejora para el servicio de limpieza, la mejora de las rutas de recojo y la asignación de un presupuesto para el financiamiento de mejoras en la educación ambiental de la población.

2.2. Bases teóricas

Para el desarrollo del problema planteado se utilizaron las siguientes bases teóricas a partir de distintos ámbitos:

2.2.1. Residuos sólidos

Según el Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, establece que los residuos sólidos son cualquier material, sustancia o elemento que se genera como consecuencia del uso de un bien o servicio y que el generador debe desechar. Según este decreto, es fundamental dar prioridad a la valorización y a una disposición adecuada de estos residuos (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016).

De acuerdo al Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria [CEPIS] (2002), los residuos sólidos es un grupo diverso de los desperdicios sólidos y semisólidos de las actividades domésticas, comerciales e industriales, asimismo, de actividades de barrido de calles, de establecimientos de salud de mercados y otros.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA] (2014) define los residuos sólidos como materiales que carecen de valor económico y se les conoce coloquialmente como “basura”.

2.2.2. Servicio de limpieza pública

De acuerdo a la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 091-2020-MINAM, el servicio de limpieza pública es el conjunto de operaciones y procesos relacionados al almacenamiento en espacios públicos, barrido de calles y recolección de residuos sólidos (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2020).

2.2.3. Modalidades de la prestación del servicio de limpieza pública

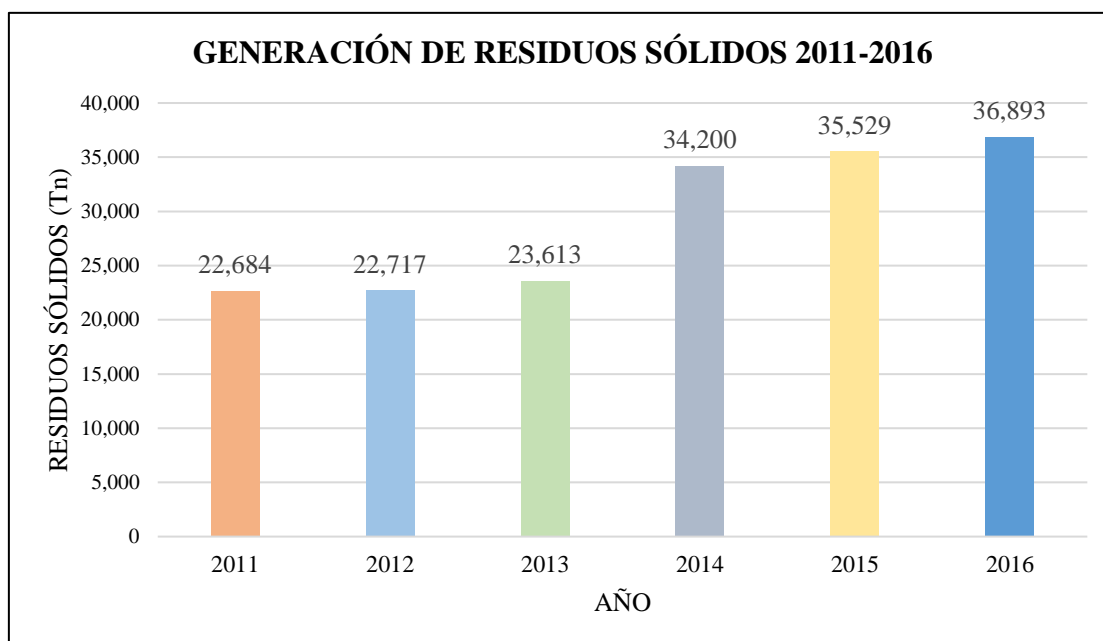
La Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública, considera que el servicio de limpieza pública puede realizarse en tres modalidades; directa, tercerizada y mixta, a continuación, se describe cada una de ellas: La modalidad directa se da cuando la Municipalidad brinda directamente el servicio de limpieza pública en el cual se utilizan los equipos, recursos y herramientas que son propiedad de la Municipalidad, la modalidad tercerizada se da cuando la Municipalidad realiza la contratación de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos [EO-RS] que realiza las actividades del servicio de limpieza pública y por último la modalidad mixta en el cuál la Municipalidad presta el servicio de limpieza pública junto con la EO-RS (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2020).

2.2.4. Generación de residuos sólidos municipales en el distrito de Lurigancho – Chosica

De acuerdo al Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales, la generación total de residuos sólidos municipales es de 148.69 Tn/día, la cantidad generada se compone de los residuos sólidos domiciliarios (127.72 Tn/día), los residuos no domiciliarios (20.83 Tn/día) y los residuos especiales que representan el 0.14 Tn/día, de acuerdo a ello la generación per-cápita de los residuos municipales es de 0.62 Kg/hab/día (Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica, 2019). La generación de residuos sólidos en el periodo 2011 – 2016 se muestra en la Figura 4.

Figura 4

Generación de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica 2011 -2016



Nota. Elaboración propia a partir de la generación de residuos sólidos (Tn) en el distrito de Lurigancho – Chosica, Sistema Nacional de Información Ambiental [SINIA] (2023).

2.2.5. Servicio de barrido de calles en el distrito de Lurigancho – Chosica

Según el Plan distrital de manejo de residuos sólidos 2021-2025 el servicio de barrido comprende la limpieza de vías y espacios públicos en el distrito de Lurigancho – Chosica, el servicio se realiza de forma manual, este tipo de barrido es recomendable en calles y avenidas cuyo tráfico no sea intenso, los residuos generados son generados por causas naturales, tránsito y malos hábitos poblacionales.

El horario del servicio de barrido de calles es de lunes a domingo en turno de mañana y tarde de 05:00 am a 1:00 pm y de 2:00 pm a 10:00 pm compuesto en su mayor porcentaje por personal femenino. El servicio de barrido de calles comprende 22 rutas de barrido entre los dos turnos.

2.2.6. Servicio de recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica

De acuerdo al Plan distrital de manejo de residuos sólidos 2021-2025 el servicio de recolección de residuos sólidos contempla los residuos que son generados por los domicilios,

instituciones públicas (comisarías, colegios, parroquias, etc.), lugares de esparcimiento (restaurantes campestres, clubes recreacionales, entre otros y los diferentes tipos de comercio (centros comerciales, pequeña industria, bodegas, locutorios, librerías, etc.).

La prestación del servicio de recolección se realiza de forma mixta con una EO-RS registrada en el MINAM, en zonas o sectores de difícil acceso la Municipalidad brinda el servicio de recolección con vehículos menores (motofurgonetas), el horario del servicio de recolección se da en tres turnos de 06:00 am a 2:00 pm, de 2:00 pm a 10:00 pm y de 10:00 pm a 6:00 am. El servicio de recolección de residuos sólidos comprende 27 rutas entre los tres turnos.

2.2.7. Instituciones involucradas en la gestión de residuos sólidos municipales en el Perú

A continuación, se describe las instituciones que tienen funciones relacionadas al manejo de los residuos sólidos en el Perú:

a. Ministerio del Ambiente [MINAM]

De acuerdo al artículo 15, del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, determina que el Ministerio del Ambiente [MINAM] es la autoridad nacional encargada de la gestión y manejo de los residuos sólidos, asimismo es función del MINAM fomentar la creación y ejecución de planes regionales, provinciales y distritales en materia de residuos sólidos (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016).

b. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA]

Es el organismo encargado de la supervisión, fiscalización y sanción en materia de residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local. De acuerdo al Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólidos (2016), en el artículo 16 menciona que la función del OEFA es la supervisión, fiscalización y sanción del manejo de residuos sólidos aplicables a los titulares de infraestructura, sean estas municipalidades provinciales y/o distritales de acuerdo a sus competencias (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016).

c. Ministerio de Salud [MINS]

El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA) es la autoridad competente para establecer la implementación de medidas de seguridad destinadas a prevenir posibles peligros y proteger la salud de la población debido a la gestión inapropiada de los residuos (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016).

d. Contraloría General de la República

Según la Ley N° 27785 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República indica en el artículo 15 que esta entidad efectúa la supervisión, vigilancia y verificación de la correcta gestión y utilización de los recursos y bienes del Estado, el cual también comprende supervisar la legalidad de los actos de las instituciones sujetas a control en la ejecución de los lineamientos para una mejor gestión de las finanzas públicas, con prudencia y transparencia fiscal, conforme a los objetivos y planes de las entidades, así como de la ejecución de los presupuestos del Sector Público y de las operaciones de la deuda pública (Congreso de la República, 2001).

e. Municipalidades Provinciales

De acuerdo al Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólidos, establece en el artículo 23 que las Municipalidades Provinciales tienen la responsabilidad de desarrollar y aprobar planes integrales para el manejo de residuos sólidos dentro de su jurisdicción, conocidos como Planes Provinciales de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016).

Las municipalidades provinciales también formulan el Plan Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental [PLANEFA], de acuerdo a la Resolución de Alcaldía N° 230 (2021) la Subgerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Metropolitana de Lima lleva a cabo inspecciones ambientales para monitorear la gestión y tratamiento de los residuos sólidos en los diversos distritos de la provincia de Lima.

f. Municipalidades Distritales

Según la Ley N° 27972 Orgánica de Municipalidades (2003), en el artículo 80, establece que es función exclusiva de las municipales distritales están encargadas de proporcionar el servicio de limpieza pública, identificando las zonas donde se acumulan desechos, estableciendo rellenos sanitarios y promoviendo la utilización industrial de residuos.

De acuerdo a la Ley N° 28611 Ley General del Ambiente (2005) menciona en el artículo 119.1 que las municipalidades distritales son responsables de gestionar los residuos sólidos provenientes de hogares, negocios o de otras fuentes, siempre que tengan similitudes con los residuos domésticos o comerciales.

De acuerdo al Decreto Legislativo que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólidos (2016), en el artículo 24 inciso 24.1 menciona que las Municipalidades Distritales son competentes para garantizar la prestación adecuada de servicios para limpieza, recolección y transporte de residuos, incluyendo la disposición final adecuada de dichos residuos.

Asimismo, el artículo 24 del Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM establece que las normativas respecto a la seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores se basan en las disposiciones del Decreto Supremo N° 017-2017-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de los Obreros Municipales.

2.3. Definición de términos básicos

Ambiente: Sistema dinámico que surge de las complejas interacciones entre seres humanos, otras formas de vida y su entorno, que involucran aspectos físicos, biológicos, sociales y culturales, ya sean percibidos o no. Estas interacciones ocurren en un medio que puede estar compuesto tanto por elementos naturales como por aquellos transformados o producidos por el ser humano (García, 2013).

Barrido manual: Es la operación de limpieza realizada por los operarios que tiene a su cargo la limpieza de las vías públicas, en función al tipo de barrido (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2020).

Gestión de residuos sólidos: Son todas las actividades técnicas y administrativas relacionadas con la planificación, coordinación, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas para la gestión adecuada de los residuos sólidos a nivel nacional, regional o local (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria [CEPIS], 2002, p. 68).

Lixiviados: Es el líquido que contienen los residuos, especialmente la materia orgánica, que se acumula en la masa de los residuos dispuestos y que tiende a aflorar por las partes más bajas del relleno sanitario (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria [CEPIS], 2002).

Manejo de residuos sólidos: Toda actividad técnica operativa relacionada con los residuos sólidos desde su generación hasta la disposición final (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria [CEPIS], 2002).

Problemática ambiental: Es la relación específica de la sociedad con su entorno natural concebida como un problema social que refleja un tipo de organización (García, 2013).

Recolección: Acción de recolectar los residuos sólidos para trasladarlos mediante un medio de transporte y continuar con la disposición final adecuada (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Residuos de limpieza de espacio público: Son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas (Caján, 2018).

Residuos municipales: Comprenden los residuos domésticos y aquellos generados por el barrido y limpieza de áreas públicas, así como residuos generados en actividades comerciales (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Rutas de recolección: Rutas establecidas seguidas en la recogida de residuos no seleccionados o separados en la fuente, de viviendas, negocios, instalaciones comerciales e industriales y otras localizaciones (Caján, 2018).

III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. Metodología de la solución

Para determinar el problema a solucionar en primer lugar se utilizó una matriz de riesgo, que es una herramienta de gestión que facilita el registro y comprensión de los riesgos significativos que podrían obstaculizar el cumplimiento de metas y objetivos institucionales. Esta herramienta ofrece una visión integral de estos riesgos, identificando áreas de oportunidad y permitiendo así un mejor entendimiento de los desafíos que enfrenta la institución (Guía para la elaboración, actualización y evaluación de matrices de riesgos, 2017).

De acuerdo a ello se desarrolló en la identificación y clasificación de riesgos y la evaluación de riesgos; después de ello se evaluó mediante una matriz FODA las estrategias para dar solución a los riesgos de atención inmediata identificados en la matriz de riesgo.

3.1.1. Identificación y clasificación de riesgos

Se inició con la identificación de los principales riesgos que puedan afectar el cumplimiento de metas y objetivos de la entidad. De acuerdo a la Guía para la elaboración, actualización y evaluación de matrices de riesgos, la finalidad de esta identificación no es detectar y controlar todos los riesgos posibles, sino más bien identificar aquellos que son prioritarios para garantizar el adecuado cumplimiento de sus funciones (Guía para la elaboración, actualización y evaluación de matrices de riesgos, 2017).

Se realizó la identificación y clasificación de estos riesgos (ver Tabla 1), teniendo en cuenta las actividades del plan de acción del Plan distrital de manejo de residuos sólidos municipales del distrito de Lurigancho 2021-2025.

Tabla 1*Identificación y clasificación de riesgos*

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RIESGOS							
Núm. De Riesgo	Unidad Administrativa	Alineación a Programas, Objetivos, o Metas institucionales		Riesgo	Nivel de decisión	Clasificación del Riesgo	
		Selección	Descripción			Selección	Especificar otro
2021.1	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	01 actualización del Plan del servicio barrido de calles	Inadecuada prestación del servicio de barrido de calles	Operativo	2 servicios	-
2021.2	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	01 actualización del Plan del servicio de recolección de residuos sólidos	Inadecuada prestación del servicio de recolección de residuos sólidos	Operativo	2 servicios	-
2021.3	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	100 dispositivos de almacenamiento público instalados en buen estado	Almacenamiento inadecuado de residuos sólidos en espacios públicos	Operativo	2 servicios	-
2021.4	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	50 contenedores de barrido en buen estado	Insuficientes equipos para el desarrollo de las actividades de limpieza pública	Operativo	2 servicios	-
2021.5	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	100 % de herramientas para la ejecución del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos	Insuficientes herramientas para el desarrollo de las actividades de limpieza pública	Operativo	2 servicios	-
2021.6	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	100 % de uniformes y (EPP) entregados anualmente al personal de limpieza pública	Insuficiente indumentaria para el desarrollo de las actividades de limpieza pública	Operativo	3 seguridad	-

(continuación)

2021.7	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	10 capacitaciones al personal de barrido y limpieza de espacios públicos anualmente	Insuficiente personal capacitado en el servicio de barrido	Operativo	2 servicios	-
2021.8	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	01 plan de supervisión y control del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos	Deficiente supervisión en el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos	Operativo	2 servicios	-
2021.9	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	01 plan de erradicación de puntos críticos de residuos sólidos municipales	Generación de puntos críticos	Operativo	2 servicios	-
2021.1	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	01 plan de supervisión y control del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos	Deficiente supervisión en el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos	Operativo	2 servicios	-
2021.11	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	80 % de la Planta de Valorización de residuos orgánicos está implementada	Deficiente infraestructura para la valorización de residuos orgánicos	Operativo	2 servicios	-
2021.12	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	100 % de herramientas para la ejecución de las actividades de valorización de residuos orgánicos	Insuficientes herramientas para el desarrollo de las actividades de valorización	Operativo	2 servicios	-
2021.13	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	100 % de uniformes y equipo de protección personal (EPP) entregados al personal de valorización de residuos orgánicos e inorgánicos	Insuficiente indumentaria para el desarrollo de las actividades de valorización	Operativo	3 seguridad	-

(continuación)

2021.14	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	01 plan de sensibilización ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos	Escasa difusión y sensibilización sobre temas ambientales	Operativo	2 servicios	-
2021.15	Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	01 plan del Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva	Escasa difusión y sensibilización	Operativo	2 servicios	-
2021.16	Sub Gerencia de Rentas/Gerencia de Servicios Públicos/Sub Gerencia de Limpieza Pública	2 Meta	01 actualización y aprobación de la Ordenanza de régimen de aplicaciones de sanciones (RAS) para el manejo de los residuos sólidos	Normas desactualizadas y escasa difusión de las sanciones en materia de residuos sólidos	Estratégico	2 servicios	-

Nota. Elaboración propia

3.1.2. Evaluación de riesgos

A continuación, se muestra la evaluación de los riesgos en la Tabla 2:

Tabla 2

Evaluación de riesgos

EVALUACIÓN DE RIESGOS							
FACTOR				Posibles efectos del Riesgo	Valoración Inicial		
Núm. de Riesgo	Descripción	Clasificación	Tipo		Grado de Impacto	Probabilidad Ocurrencia	Cuadrante
1-	No existe planes para el desarrollo eficiente del servicio de barrido de calles.	Técnico /Administrativo	Interno	Inadecuada calidad de vida a la población del distrito de	7	8	I
2	No existe planes para el desarrollo eficiente del servicio de recolección de residuos sólidos.	Técnico /Administrativo	Interno	Lurigancho – Chosica.	7	8	I
3.	Inexistencia de inventario de espacios públicos que necesiten instalación de dispositivos de almacenamiento.	Técnico /Administrativo	Interno	Incurrir en responsabilidad funcional por omisión de normativa ambiental y de salud pública.	5	7	II
4.	Presupuesto limitado para la adquisición de equipos de limpieza pública.	Financiero /Presupuestal	Interno		5	7	II

(continuación)

5.	Presupuesto limitado para la adquisición de herramientas.	Financiero /Presupuestal	Interno	5	7	II
6.	Presupuesto limitado para la adquisición de indumentaria para el personal de limpieza pública.	Financiero /Presupuestal	Interno	5	7	II
7.	Inexistencia de programas de capacitación	Técnico /Administrativo	Interno	5	6	II
8.	Inexistencia de planes de supervisión en el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos	Técnico /Administrativo	Interno	5	5	III
9.	Desconocimiento de la población en temas de residuos sólidos	Humano	Externo	5	7	II
10.	Inexistencia de planes de supervisión en el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos	Técnico /Administrativo	Interno	5	5	III
11.	Limitado equipo técnico para la formulación de proyectos de infraestructuras de valorización de residuos sólidos	Técnico /Administrativo	Interno	5	5	III
12.	Presupuesto limitado para la adquisición de herramientas para las actividades de valorización.	Financiero /Presupuestal	Interno	5	7	II

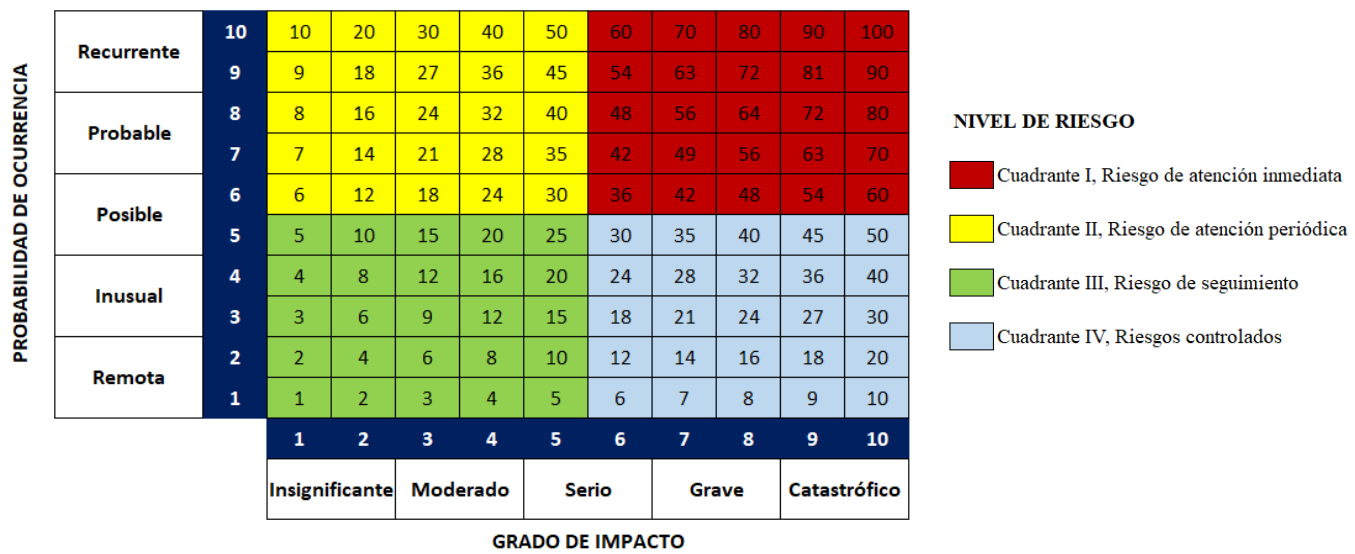
(continuación)

13.	Presupuesto limitado para la adquisición de indumentaria para el personal de valorización.	Financiero /Presupuestal	Interno	5	7	II
14.	No se realiza el seguimiento de los Planes de sensibilización en temas ambientales.	Técnico /Administrativo	Interno	5	7	II
15.	No se realiza el seguimiento adecuado del Plan del Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva	Técnico /Administrativo	Interno	5	7	II
16.	Desconocimiento de los servidores públicos en la importancia de normas y sanciones	Normativo	Interno	5	8	II

Nota. Elaboración propia

Figura 5

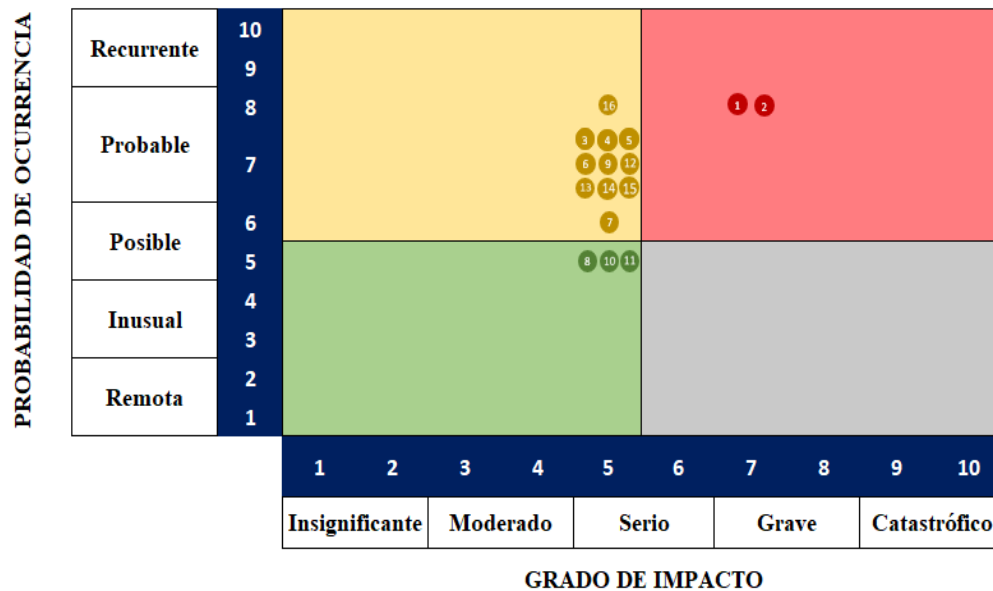
Valoración de riesgos



Nota. Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración, actualización y evaluación de matrices de riesgos

Figura 6

Matriz de riesgo



Nota. Elaboración propia

3.1.3. Análisis DAFO

El análisis DAFO permite determinar cuáles son las acciones que se deberían poner en marcha para aprovechar las oportunidades detectadas y así preparar a la institución contra las amenazas teniendo conciencia de las debilidades y fortalezas (Promove Consultoría e formación SLNE, 2012).

De acuerdo a ello se realizó el análisis DAFO (ver Tabla 3) teniendo en cuenta los riesgos de atención inmediata identificados en la matriz de riesgo siendo el siguiente:

- Inadecuada prestación del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos.

Tabla 3

Análisis DAFO

	FACTORES INTERNOS	
	Fortalezas – F	Debilidades – D
Inadecuada prestación del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos	<ol style="list-style-type: none">1. Se cuenta con el diagnóstico del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos en el PMR 2021-2025.2. Se cuenta con la cantidad de personal para el servicio.3. Se cuenta con personal para la supervisión del servicio de barrido.4. Se cuenta con sistema de monitoreo satelital (GPS) en vehículos de recolección.	<ol style="list-style-type: none">1. No existe planes del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos.2. Limitadas herramientas, uniformes y EPP.3. Insuficiente personal capacitado en el servicio de barrido y recolección de residuos sólidos.

(continuación)

FACTORES EXTERNOS	<p>Oportunidades – O</p> <p>1. La municipalidad de Lurigancho – Chosica tiene autonomía en sus funciones.</p> <p>2. Ingresos económicos por cumplimiento de Compromisos - MEF</p> <p>3. Desarrollo de campañas de sensibilización.</p> <p>4. Servicio de alquiler de vehículos para la recolección de residuos sólidos (EO-RS).</p>	<p>Estrategias – FO</p> <p>1. Rotación de personal para mayor eficiencia en las actividades.</p> <p>2. Realizar la supervisión del servicio de barrido mediante formatos establecidos.</p> <p>3. Diseño de rutas de recolección con vehículos no convencionales.</p> <p>4. Realizar el seguimiento de las rutas de recolección mediante el software proporcionado por la EO-RS.</p>	<p>Estrategias – DO</p> <p>1. Elaborar el plan del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos.</p> <p>2. Realizar la entrega de herramientas, uniformes, EPP.</p> <p>3. Solicitar a la EO-RS informes de entrega mensual de herramientas, uniformes, EPP y desarrollo de capacitaciones.</p> <p>4. Desarrollar talleres de charlas y capacitación al personal de barrido.</p>
	<p>Amenazas – A</p> <p>1. Falta de cultura ambiental en la población.</p> <p>2. Crecimiento exponencial de la población</p> <p>3. El manejo inadecuado de residuos sólidos atenta contra la salud pública.</p> <p>4. Vías no accesibles para la recolección de residuos sólidos.</p>	<p>Estrategias – FA</p> <p>1. Cumplir las metas desarrolladas en el PMR 2021-2025</p> <p>2. Incrementar nuevas rutas de barrido y recolección de residuos sólidos.</p> <p>3. Realizar Campañas de barrido y limpieza de espacios públicos #MiBarrioLimpio y #MiTechoLimpio difundir las actividades por redes sociales.</p>	<p>Estrategias – DA</p> <p>1. Desarrollar talleres de charlas y capacitación a la población en materia ambiental.</p>

Nota. Elaboración propia

La metodología de solución utilizada para la Optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica 2021 fue el uso de la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 091-2020-MINAM (Ministerio del Ambiente [MINAM] 2020), de acuerdo a la Hoja técnica para la operación de barrido y limpieza de espacios públicos en el que indica los siguientes procedimientos:

- Programación: La correcta programación deberá de considerar los siguientes aspectos: rendimiento, componentes de las vías, tipos de espacios urbanos y frecuencia.
- Ejecución: El barrido de vías públicas podrá ser manual o mecanizado y dependerá del tipo de espacio urbano.
- Mantenimiento: Los equipos y herramientas usadas en la operación de barrido deben de recibir un mantenimiento y reemplazo oportuno.

Asimismo, Minga & Zhiminaycela (2019), consideran la siguiente metodología para la preparación de rutas de barrido:

- Determinar las zonas de barrido manual en un plano a escala conveniente.
- Clasificar las áreas y determinar la frecuencia requerida del barrido.
- Seleccionar los puntos de inicio y término de las rutas y diagramar las rutas tratando que no se pase dos veces por la misma ruta y evitando el mayor número posible de cruce de las calles.

Para la optimización del servicio de recolección de residuos sólidos se utilizó la Figura 07: Ejemplo de programación de la recolección de residuos sólidos de la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2020). La programación del servicio de recolección se detalla en el Anexo 5.

Figura 7

Ejemplo de programación de la recolección de residuos sólidos

Programación de la recolección de residuos sólidos

En primer lugar, se identifican las condiciones del proceso de recolección y la disponibilidad de recursos:

18 Kilómetros es la distancia del distrito al relleno sanitario, por lo que no se requiere una planta de transferencia.

6 Zonas o rutas de recolección definidas en el plan de rutas de recolección, distribuidas de la siguiente manera:

N° rutas	Tipo de generador	Turno
2	No domiciliario (comercial)	Diario 12:00 am – 6:00 am
2	Domiciliario	5 veces a la semana
2	Domiciliario (zonas compuestas por cerros, callejones y de difícil acceso)	3 veces a la semana

4 Unidades vehiculares de recolección, de los cuales 3 son camiones compactadores de 12m³ y 1 es camión baranda de 3m³ o 1.8 toneladas de capacidad.

15 Operarios/as compuestos por 5 choferes y 10 ayudantes de recolección, quienes deberán descansar 1 vez por semana.

NOTA: Un equipo de trabajo está conformado por 1 chofer y 2 ayudantes.

A continuación, se desarrollan los pasos para realizar la programación:

Paso 1: Definir la matriz de horarios de recolección:

Zona	Tipo de Zona	Descripción	Horario
Zona 1	Domiciliaria	Zona de difícil acceso	Mañana o Tarde
Zona 2	Domiciliaria	Zona de difícil acceso	Mañana o Tarde
Zona 3	Domiciliaria	Zona de fácil acceso	Nocturno
Zona 4	Domiciliaria	Zona de fácil acceso	Nocturno
Zona 5	No domiciliaria	Comercial	Nocturno
Zona 6	No domiciliaria	Comercial	Nocturno

Fuente: Elaboración Propia

Paso 2: Una vez definidos los horarios para cada zona, establecemos las frecuencias, las cuales no dependen de los vehículos o personal con el que se cuente.

(continuación)

Programación de la recolección de residuos sólidos

NOTA: Comúnmente se denomina “descanseros” a aquellos trabajadores que suplen alguna jornada de trabajo.

Paso 3: Para cumplir con las frecuencias y respectivos descansos, se requieren 4 camiones compactadores; sin embargo, solo se contaban con 3 unidades vehiculares. Por ello se ha redefinido que en la zona 4 se realice la recolección de residuos sólidos en el turno mañana, de modo que, un solo vehículo pueda cubrir 2 zonas.

Zona	Horario	Días de la semana							Vehículo	Equipo de trabajo	Descanseros
		D	L	M	M	J	V	S			
Zona 1	Mañana		x		x			x	Baranda 1	Chofer 1 Ayudante 1	Ninguno
Zona 2	Mañana	x		x		x			Baranda 1	Ayudante 2	
Zona 3	Noche	x			x		x	x	Compacta 1	Chofer 2 Ayudante 3 Ayudante 4	Ninguno
Zona 4	Mañana	x		x	x		x	x	Compacta 1	Chofer 3 Ayudante 5 Ayudante 6	Ninguno
Zona 5	Noche	x	x	x	x	x	x	x	Compacta 2	Chofer 4 Ayudante 7 Ayudante 8	Chofer 2 Ayudante 3 Ayudante 4
Zona 6	Noche	x	x	x	x	x	x	x	Compacta 3	Chofer 5 Ayudante 9 Ayudante 10	Chofer 3 Ayudante 5 Ayudante 6

Fuente: Elaboración Propia

NOTA: Para que la programación de la operación de recolección de residuos sólidos resulte idónea, se debe reforzar la comunicación y fiscalización a los usuarios sobre el horario y frecuencia del servicio. Asimismo, en el caso de los vehículos destinados a zonas comerciales se debe llevar a cabo el recorrido por avenidas principales de dicha zona; todo ello con la finalidad de evitar la formación de puntos críticos.

Adicionalmente, es necesario tener un control estricto de los vehículos y procurar sus rotaciones para equiparar su desgaste. Y en caso sea necesario y de acuerdo a la disponibilidad de recursos, se puede añadir vehículos menores (motofurgón, minivolquetes) para el repaso en las zonas en las que se presenten problemas con la recolección de residuos sólidos.

(continuación)

Zona	Horario	Días de la semana							Tipo de frecuencia
		D	L	M	M	J	V	S	
Zona 1	Mañana		x		x			x	3 veces por semana
Zona 2	Mañana	x		x		x			3 veces por semana
Zona 3	Noche	x		x	x		x	x	5 veces por semana
Zona 4	Noche	x		x	x		x	x	5 veces por semana
Zona 5	Noche	x	x	x	x	x	x	x	Diario
Zona 6	Noche	x	x	x	x	x	x	x	Diario

Fuente: Elaboración Propia

Se han ordenado las frecuencias de recolección de modo que las zonas 1 y 2 cuenten con un servicio de recolección de 3 veces por semana, mínimo establecido, permitiendo atender ambas zonas con un mismo vehículo y el mismo personal en 6 días y con 1 día de descanso (viernes).

En el caso de las zonas 3 y 4, se ha establecido una frecuencia de 5 veces por semana, pudiéndose solo atender una zona de recolección con un vehículo y un equipo de trabajo, quedando 1 día libre de descanso y 1 día sin servicio; ambos colorados en la tabla.

Finalmente, en el caso de las zonas 5 y 6, el proceso de recolección se llevará a cabo los 7 días de la semana, correspondiendo 1 día de descanso para el equipo de trabajo. Por ello, se ha coloreado en la tabla el día viernes, quedando por cubrir el trabajo en estas zonas dicho día.

Paso 4: La organización de los equipos de trabajo se debe realizar de tal modo que estos cumplan con 6 días de trabajo a la semana. Para el ejemplo se debe considerar que los equipos de trabajo asignados en las zonas de frecuencia diaria deben contar con un día de descanso, el cual será cubierto por el personal que trabaja 5 días a la semana en sus zonas asignadas, de este modo se cumplen 06 días de trabajo y uno de descanso.

Zona	Días de la semana							Vehículo	Equipo de trabajo	Descanseros
	D	L	M	M	J	V	S			
Zona 1		x		x			x	Baranda 1	Chofer 1	Ninguno
Zona 2	x		x		x			Baranda 1	Ayudante 1 Ayudante 2	
Zona 3	x		x	x		x	x	Compacta 1	Chofer 2 Ayudante 3 Ayudante 4	Ninguno
Zona 4	x		x	x		x	x	Compacta 2	Chofer 3 Ayudante 5 Ayudante 6	Ninguno
Zona 5	x	x	x	x	x	x	x	Compacta 3	Chofer 4 Ayudante 7 Ayudante 8	Chofer 2 Ayudante 3 Ayudante 4
Zona 6	x	x	x	x	x	x	x	Compacta 4	Chofer 5 Ayudante 9 Ayudante 10	Chofer 3 Ayudante 5 Ayudante 6

Además, se utilizó la Hoja técnica para la operación de recolección y transporte de residuos sólidos de la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública (Ministerio del Ambiente [MINAM] 2020) en el que indica los siguientes procedimientos:

- **Planificación:** La programación es parte de la planificación y se define la frecuencia y horario de recolección de residuos sólidos, considerando una frecuencia mínima de 3 veces por semana. Teniendo en cuenta las características de las vías (estado de vías, sentido, presencia de pendientes, calles estrechas, entre otras), tamaño de zonas, cantidad de personal con el que se dispone, características de las unidades vehiculares.
- **Ejecución:** El desarrollo del servicio de recolección se puede realizar con unidades vehiculares convencionales y no convencionales, asimismo, se puede llevar a cabo a través de; recolección puerta a puerta, de esquina o parada fija, de acera y con contenerización.
- **Mantenimiento:** Se requiere realizar el mantenimiento adecuado de las unidades vehiculares y herramientas a utilizar.

3.3. Factibilidad técnica-operativa

El desarrollo de la optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica fue factible por las siguientes razones:

3.3.1. Factibilidad económica

De acuerdo al Presupuesto Inicial Modificado [PIM] para el año 2021, el presupuesto para las actividades de almacenamiento, barrido de calles y la actividad de recolección y transporte de residuos sólidos municipales se detalla en la Tabla 5:

Tabla 5

Presupuesto Inicial Modificado 2021

PIM 2021	
0050036.3000848.5006157 EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN A LA POBLACIÓN EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Meta: 00001 - 0236232 Educación y sensibilización a la población en materia de residuos sólidos	S/ 24,238.00
00060036.3000848.5006158 ALMACENAMIENTO, BARRIDO DE CALLES Y LIMPIEZA DE ESPACIOS PÚBLICOS	
Meta: 00001 - 0236233 Almacenamiento, barrido de calles y limpieza de espacios públicos	S/ 82,996.00
00070036.3000848.5006159 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	
Meta: 00001-0236234 Recolección y transporte de residuos sólidos municipales	S/ 16,163,800.00
00080036.3000848.5006160 VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	
Meta: 00001-0236235 Valorización de residuos sólidos municipales	S/ 204,495.00
00090036.3000848.5006161 TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	
Meta: 00001-0236236 Tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales	S/ 991,543.00
TOTAL	S/ 17,467,072.00

Nota. Elaboración propia a partir de información de la Gerencia de Planeación y Presupuesto MDL-2021

Asimismo, las fuentes de financiamiento para la gestión integral y manejo de residuos sólidos provienen del Fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN), Impuestos Municipales y Recursos Directamente Recaudados, tal como se detalla en la Tabla 6:

Tabla 6

Fuentes de financiamiento

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO
07 fondo de compensación municipal	S/950,686.00
08 impuestos Municipales	S/6,854,078.00
09 recursos Directamente Recaudados	S/9,047,364.00
13 donaciones y transferencias	S/614,944.00
TOTAL	S/17,467,072.00

Nota. Fuente: Gerencia de Planeación y Presupuesto MDL-2021

3.3.2. Factibilidad operativa

La Sub Gerencia de limpieza pública cuenta con personal estable y contratado compuesto por 27 obreros estables y 179 obreros contratados, dentro de los cuales se encuentran supervisores, y conductores, quienes realizan actividades operativas de servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica, la factibilidad operativa se detalla a continuación en la Tabla 7:

Tabla 7

Factibilidad operativa

SERVICIO	N°		TOTAL
	Estable	CAS	
SERVICIO DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE ESPACIOS PÚBLICOS	27	179	206
SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS (TERCERIZADO)	-	079	079
TOTAL			285

Nota. Fuente PDMRS 2021-2025

Asimismo, se cuenta con personal técnico profesional para el seguimiento y monitoreo de optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica.

3.4. Cuadro de inversión

Tabla 8

Presupuesto de implementación

NUMERO DE PERSONAL : 280

0236233 ALMACENAMIENTO, BARRIDO DE CALLES Y LIMPIEZA DE ESPACIOS PÚBLICOS

2.3. BIENES Y SERVICIOS

2.3.1.2. VESTUARIOS Y TEXTILES

2.3.1.2.1.1. VESTUARIO, ACCESORIOS Y PRENDAS DIVERSAS

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021														TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL			
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	3*	OCTUBRE	NOVIEMBRE				DICIEMBRE	4*	
1	Camisacos (Anaranjado)	Und.	0	0	280	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	30.00	8400.00	
2	Chalecos Drill (Plomo)	Und.	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	30.00	600.00	
3	Gorros Pescador (Anaranjado)	Und.	0	0	280	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	15.00	4200.00	
4	Pantalones Drill (Anaranjado) Tallas S, M y L	Und.	0	0	280	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	35.00	9800.00	
5	Polos de algodón (Anaranjado)	Und.	0	0	280	280	0	0	0	0	0	0	280	280	0	0	0	0	560	20.00	11200.00	
6	Zapatos de cuero - Negras Talla 36,37,38,39, 40, 41, 42	Pares	0	0	280	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	60.00	16800.00	
7	Guantes con palma reforzada de nitrilo	Pares	0	0	560	560	0	0	0	0	560	0	0	560	0	0	0	0	1120	12.00	13440.00	
8	Lentes protectores de luna transparente	Und.	0	0	560	560	0	0	0	0	560	0	0	560	0	0	0	0	1120	5.00	5600.00	
9	Mascarilla (Tapa Boca)	Und.	0	0	560	560	0	0	0	0	560	0	0	560	0	0	0	0	1120	6.00	6720.00	
10	Botas de agua	Und.	0	0	150	150	0	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0	0	250	20.00	5000.00	
11	Ponchos impermeables	Und.	0	0	280	280	0	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0	0	380	25.00	9500.00	
																						76760.00

2.3.1.3. COMBUSTIBLES, CARBURANTES, LUBRICANTES Y AFINES

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021														TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL			
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	3*	OCTUBRE	NOVIEMBRE				DICIEMBRE	4*	
1	Gasolina de 90 octanos	Galones	400	400	400	1200	400	400	400	1200	400	400	400	1200	400	400	400	1200	4800	14.00	67200.00	
2	Aceite x 5 galones	Und.	1	1	2	4	1	1	1	3	1	1	2	4	1	1	2	4	15	250.00	3750.00	
3	Líquido para frenos x 1L	Und.	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	16	25.00	400.00	
4	Aceite de transmisión x 1	Und.	0	0	20	20	0	0	20	20	0	0	20	20	0	0	20	20	80	30.00	2400.00	
5	Líquido para radiador	Galón	8	8	8	24	8	8	8	24	8	8	8	24	8	8	8	24	96	40.00	3840.00	
																						75190.00

2.3.1.3.1. ASEO, LIMPIEZA Y TOCADOR

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021														TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL			
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	3*	OCTUBRE	NOVIEMBRE				DICIEMBRE	4*	
1	Lejía al 5%	Galón	0	0	150	150	0	0	0	0	150	0	0	150	0	0	0	0	300	7.00	2100.00	
2	Detergente Industrial x saco de 15 Kg	Saco	0	0	25	25	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	0	0	50	60.00	3000.00	
3	Trapos, trapeadores	Und.	0	0	30	30	0	0	0	0	30	0	0	30	0	0	0	0	60	5.00	300.00	
4	Ácido muriático	Galón	0	0	40	40	0	0	0	0	40	0	0	40	0	0	0	0	80	12.00	960.00	
5	Kreso	Galón	0	0	25	25	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	0	0	50	15.00	750.00	
6	Líquido Limpia Vidrio	Galón	0	0	25	25	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	0	0	50	25.00	1250.00	
7	Quitasarro	Gaón	0	0	25	25	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	0	0	50	15.00	750.00	
8	Ambientador líquido	Galón	0	0	40	40	0	0	0	0	40	0	0	40	0	0	0	0	80	7.00	560.00	
9	Pino desinfectante	Galón	0	0	30	30	0	0	0	0	30	0	0	30	0	0	0	0	60	7.00	420.00	
10	Jabón líquido	Und.	0	0	25	25	0	0	0	0	25	0	0	25	0	0	0	0	50	15.00	750.00	
11	Alcohol en gel	Caja	0	0	10	10	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	20	10.00	200.00	
12	Alcohol de 96°	Galón	0	0	15	15	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	0	0	30	30.00	900.00	
13	Cera líquida	Galones	0	0	20	20	0	0	0	0	20	0	0	20	0	0	0	0	40	35.00	1400.00	
																						13340.00

(continuación)

2.3.199.1.1. HERRAMIENTAS

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021													TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL			
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	3*	OCTUBRE				NOVIEMBRE	DECIEMBRE	4*
1	Escobas Baja Policia	Und.	0	0	1120	1120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1120	30.00	33600.00	
2	Rastrillo de Metal (Fleje)	Und.	0	0	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	12.00	4800.00	
3	Escoba de Pvc con mango de metal plastificado	Und.	0	0	280	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	20.00	5600.00	
4	Recogedor municipal de plástico	Und.	0	0	560	560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	560	15.00	8400.00	
5	Espátulas de acero	Und.	0	0	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	8.00	320.00	
6	Pala Cuchara	Und.	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	30.00	600.00	
7	Pala Derecha	Und.	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	35.00	350.00	
8	Rastrillo de 16 dientes reforzado con mango de madera	Und.	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	25.00	500.00	
9	Zapas con mango de madera	Und.	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	35.00	700.00	
10	Martillo	Und.	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	25.00	250.00	
11	Barreta	Und.	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20.00	200.00	
12	Llantas para Buggy	Und.	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	40.00	800.00	
13	Carretillas Bugui	Und.	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	230.00	4600.00	
14	SERRUCHO	Und.	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	35.00	175.00	
15	Cinta métrica	Und.	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	65.00	195.00	
16	Brocha	Und.	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30.00	300.00	
																					670.00

2.3.1.99.1.99 OTROS BIENES

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021													TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL			
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	3*	OCTUBRE				NOVIEMBRE	DECIEMBRE	4*
1	Bolsas plasticas de 1.20 x 0.92 de 2 micras	Millares	0	0	150	150	0	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0	250	800	200000.00	
2	Tachos móviles PVC (Capachos)	Und.	0	0	0	0	0	0	150	150	0	0	0	0	0	0	0	150	250	37500.00	
																					237500.00

2.3.1.6.1.99 DE VEHICULOS

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021													TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL			
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	3*	OCTUBRE				NOVIEMBRE	DECIEMBRE	4*
1	Tanque para reserva de agua contapa para cargue	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	60	240	
2	Discos de embrague	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	90	360	
3	Bendix de arranque	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	60	240	
4	Faros completos (delanteros y posteriores)	Par.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	200	400	
5	Empaquetadura de tapa de alternador	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10	20	
6	Espesores laterales	Par.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50	100	
7	Aro 12" para doble llanta	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	100	400	
8	Rodaje para aro delantero	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	50	200	
9	Cable de freno de mano	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	60	
10	Bomba de freno	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	103	206	
11	España de filtro de aire	Und.	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	104	832	
12	Cable de embrague incluido candado	Und.	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	2	40	
13	Caja de retro para motor 1200CC y 1000CC	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	150	600	
14	Filtro de gasolina	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	32	
15	Rodaje de caña de timón	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	70	280	
16	Cinta reflectiva de 2" x 45.7 MT	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	500	1000	
17	Batería de 9 placas	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	200	400	
18	Cable de freno hidráulico	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	150	300	
19	Cabezal completo de motor	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	700	1400	
20	Empaquetadura para tapa de embrague	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10	40	
21	Soporte de Motor Vertical	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	140	560	
22	Bornes para batería (6 positivos y 6 negativos)	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	60	
23	Manguera para tanque de gasolina	Und.	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	5	100	
24	Bujía	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10	40	
25	Cámara de llanta de 12" x 5.00	Und.	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	300	
26	Arrancador para carguero de 300CC	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100	200	
27	Llanta 12" x 5.00	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	215	860	
28	Bocanasa de alternador de 5 pernos	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100	200	
29	Manija completa	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50	100	
30	Rodaje COD 30206	Und.	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	60	
31	Amortiguadores delanteros	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	350	700	
32	Set tapa de tanque y chapa para cabina	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	25	50	
33	Pistón y anillo	Und.	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	40	80	
																					10460.00

(continuación)

2.3.1.6.1.4 DE SEGURIDAD

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021																TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL		
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	3*	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	4*					
1	Extintores	Und.	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	35.00	280.00		
2	Cono de seguridad 50 cm de altura	Und.	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	25.00	1250.00		
3	Triangulo de seguridad	Und.	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	15.00	120.00		
																							1650.00

2.3.2.6.3.3 SEGURO OBLIGATORIO ACCIDENTES DE TRANSITO (SOAT)

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021																TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL		
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	3*	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	4*					
1	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	Unid.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	280	0	0	0	0	280	120	33600		
2	Seguro Obligatorio ontra Accidentes de Tránsito	Unid.	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	300	2400		
																							36000.00

2.3.2.2.4.4 SERVICIO DE IMPRESIONES, ENCUADERNACION Y EMPASTADO

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021																TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL		
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	3*	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	4*					
1	Servicio de elaboración de fotocheck de identificación	Und.	0	0	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	15.00	4500.00		
																							4500.00

2.3.199.199 OTROS

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021																TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL		
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	3*	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	4*					
1	Servicio	Soles	2780000.00	0.00	300.0	2780300	0	0	0	0	0	0	0	0	689072.64	0.00	0.00	689072.64	3469372.64		3469372.64		
2	Contratación	Soles	237197.42	2622180.00	0.0	2859377.42	0	0	0	0	0	0	0	564750.67	25816.55	0.00	-538934.12	2320443.30		2320443.30			
3	Contribución	Soles	20061.90	222849.00	0.0	242910.9	0	61.8	0	61.8	0	0	0	31182.19	6704.77	0.00	-24477.42	218495.28		218495.28			
4	Aguinaldo	Soles	0.00	135600.00	0.0	135600	0	0	0	0	0	0	0	33300.00	14700.00	0.00	-18600.00	117000.00		117000.00			
5	Vacaciones	Soles	0.00	0.00	0.0	0	0	686.72	0	686.72	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	686.72		686.72		
																							6125997.94

0236234 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

2.3 BIENES Y SERVICIOS

2.3.2.8.1.1 CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD MEDIDA	TRIMESTRE 2021																TOTAL NECESIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL ANUAL		
			ENERO	FEBRERO	MARZO	1*	ABRIL	MAYO	JUNIO	2*	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	3*	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	4*					
1	Servicio de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos Municipales	Servicio	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	12	719100.00	8638672.42		
																							8638672.42

TOTAL 15220740.36

Nota. Elaboración propia de libro Excel a partir de información de la Gerencia de Planeación y Presupuesto MDL-2021

IV. ANÁLISIS CRÍTICO

- La optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos en el distrito de Lurigancho – Chosica mejoró la eficiencia de limpieza de los espacios públicos ayudando a prevenir enfermedades a las poblaciones vulnerables y reduciendo la presencia de vectores; asimismo, un adecuado servicio de limpieza pública reduce la contaminación ambiental.
- Se realizó la digitalización de 22 rutas con 43 386 metros lineales de barrido de calles (ver Anexo 1 Rutas del servicio de barrido de calles y Anexo 2 Planos de Rutas del servicio de barrido de calles); se implementó 81 211 metros lineales de barrido en zonas periféricas distribuidas en 25 rutas (ver Anexo 3 Rutas de barrido de calles en zonas periféricas y Anexo 4 Planos de rutas del servicio de barrido de calles zonas periféricas). El barrido de calles en el distrito de Lurigancho – Chosica se muestra en la Figura 8.

Figura 8

Plano de rutas de barrido de calles



Nota. Elaboración propia

- Se realizó la digitalización de 15 rutas de recolección de residuos sólidos, brindando el servicio de 524.5 Km. de recorrido (ver Anexo 6 Planos de Rutas del servicio de barrido de recolección de residuos sólidos).
- Se dio cumplimiento al plan de acción establecido en el Plan distrital de manejo de residuos sólidos [PDMRS] 2021-2025 con respecto al componente de gestión de residuos sólidos según detalle de la Figura 9:

Figura 9

Plan de acción PDMRS 2021-2025



4.4. PLAN DE ACCIÓN

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	COMPONENTE	ACTIVIDADES	BRECHA ACTUAL	META	INDICADOR	PRESUPUESTO (S/)	RESPONSABLE	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (AÑO)				
								1º	2º	3º	4º	5º
Fortalecer la gestión municipal en cuanto a su capacidad gerencial, legal, financiera para asegurar la prestación integral del servicio de limpieza pública.	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	Actualización de la ordenanza que regula el régimen de aplicación de sanciones (RAS) para el manejo de los residuos sólidos en el distrito de acuerdo con el reglamento del D.L. 1278	20%	01 actualización y aprobación de la Ordenanza de régimen de aplicaciones de sanciones (RAS) para el manejo de los residuos sólidos	Número de documento de aprobación del RAS	S/ 0.00	Sub Gerencia de Limpieza Pública	10%	10%	-	-	-
		Diseño y desarrollo del Plan de Rutas del servicio de barrido y limpieza de espacios públicos	30%	01 actualización del Plan de ruta de barrido por año	Número de actualizaciones de Planes de ruta de barrido	S/ 0.00	Sub Gerencia de Limpieza Pública	15%	15%	-	-	-
		Diseño y desarrollo del Plan de Rutas del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos	30%	01 actualización del Plan de ruta de recolección por año	Número de actualizaciones de Planes de ruta de recolección	S/ 0.00	Sub Gerencia de Limpieza Pública	15%	15%	-	-	-

Nota. Fuente PDMRS 2021-2025

- Además, se contribuyó con el cumplimiento de funciones ambientales y sociales de las Municipalidades Distritales establecidas en normas ambientales y de salud pública, dando respuesta al Órgano de Control Institucional respecto a la comunicación de informe de orientación de Oficio N° 015 - 2021-OCI/2157-SOO referente al Incumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan Distrital de Manejo de residuos sólidos, mediante el Informe N° 008-2021-MDL/GSP/SGLP/MDTG, de acuerdo al siguiente plan de acción detallado en la Figura 10.

Figura 10

Formato 17 Plan de Acción OCI

FORMATO N° 17 - PLAN DE ACCIÓN						
Entidad/Dependencia	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO - CHOSICA					
Titular de la entidad/Responsable de la dependencia	Dr. VICTOR ARTURO CASTILLO SÁNCHEZ					
Número del Informe	INFORME DE ORIENTACIÓN DE OFICIO N° 015—2021-OCI/2157-SOO					
Modalidad del servicio de control simultáneo	ORIENTACIÓN DE OFICIO					
Situación adversa (Transcribir la sumilla de la situación adversa expuesta en el respectivo Informe de Control Simultáneo)	Acción(es) correctiva(s) o preventiva(s)	Estado de la acción (*)	Plazo para adoptar acciones (Fecha fin: día/mes/año. No exceder de 3 meses)	Nombres y apellidos del funcionario responsable de adoptar acciones	Documento Nacional de Identidad (DNI)	Órgano/unidad orgánica de la entidad/dependencia del funcionario responsable
LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO, NO VIENE CUMPLIENDO CON SU PLAN DISTRITAL DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, SITUACIÓN QUE AFECTARÍA LOS PROCESOS Y OPERACIONES DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO, VIENE CUMPLIENDO CON LOS COMPROMISOS ASUMIDOS EN EL PLAN DISTRITAL DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	EN PROCESO	26/11/2021	ÁNGEL MIGUEL VILLA MEZA	41610141	SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA (e)
LÍNEA DE ACCIÓN N° 2: FORTALECER LA GESTIÓN MUNICIPAL EN CUANTO A SU CAPACITACIÓN TÉCNICA, OPERATIVA, GENERAL Y FINANCIERA PARA UN ADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MEJORAR LA COBERTURA LOS SERVICIOS DE BARRIDO DE CALLES Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS						
5. Realizar estudio técnico de ruteo de zonas de recolección y barrido de calles.	<ul style="list-style-type: none"> Se adjunta el PLAN DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LURIGANCHO – CHOSICA en el cual contempla las rutas y zonas de recolección de residuos sólidos y su aprobación mediante la RESOLUCION DE GERENCIA N° 002-2021-MDL. Se dio a conocer mediante INFORME N° 207-2021/MDL-GSP-SGLP el Plan de Barrido de calles y espacios públicos en el cual contempla las rutas y zonas de barrido de calles. 	IMPLEMENTADA	-----	ÁNGEL MIGUEL VILLA MEZA	41610141	SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA (e)
6. Realizar estudio técnico de dimensionamiento o de equipos de protección personal en sistemas de recolección y barrido para zonas de alto tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> Se dio a conocer mediante INFORME N° 207-2021/MDL-GSP-SGLP el Plan de Barrido de calles y espacios públicos en el cual contempla los recursos necesarios para la prestación del servicio, como equipos de protección personal, materiales y herramientas de trabajo. 	IMPLEMENTADA	-----	ÁNGEL MIGUEL VILLA MEZA	41610141	SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA (e)
ASEGURAR LA SOSTENIBILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA MEDIANTE EL FORTALECIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LOS MECANISMOS NORMATIVOS						
14. Campañas de vacunación y control médico de personal de limpieza pública	<ul style="list-style-type: none"> Se dio a conocer mediante: INFORME N° 004-2020MDL/GSP/SGLP/MDTG la capacitación sobre alimentación saludable y nutrición al personal de limpieza pública. INFORME N° 005 - 2020-MDL/GSP/SGLP/MDTG se remitió el informe de evaluaciones médicas ocupacionales al personal de limpieza pública. OFICIO N° 008-2021/MDL-GSP-SGLP se solicitó la vacunación contra el covid-19 para el personal de limpieza pública. 	IMPLEMENTADA	-----	ÁNGEL MIGUEL VILLA MEZA	41610141	SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA (e)

Nota. Elaboración propia a partir del Informe N° 008–2021-MDL/GSP/SGLP/MDTG.

V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA INSTITUCIÓN

Los aportes más significativos a la institución son los siguientes:

Mejora en la eficiencia operativa:

Se elaboró el Plan de barrido de calles y espacios públicos presentado a la Sub Gerencia de Limpieza Pública mediante el informe N° 207-2021/MDL/GSP/SGLP, en el cual se digitalizaron las 22 rutas de barrido para un efectivo desarrollo de actividades brindando el servicio de 43 386 metros lineales de barrido manual (ver Anexo 1 Rutas del servicio de barrido de calles y Anexo 2 Planos de Rutas del servicio de barrido de calles) , con un rendimiento de 1.3 Km-L, cumpliendo con lo establecido por el Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente [CEPIS] (ver Tabla 9).

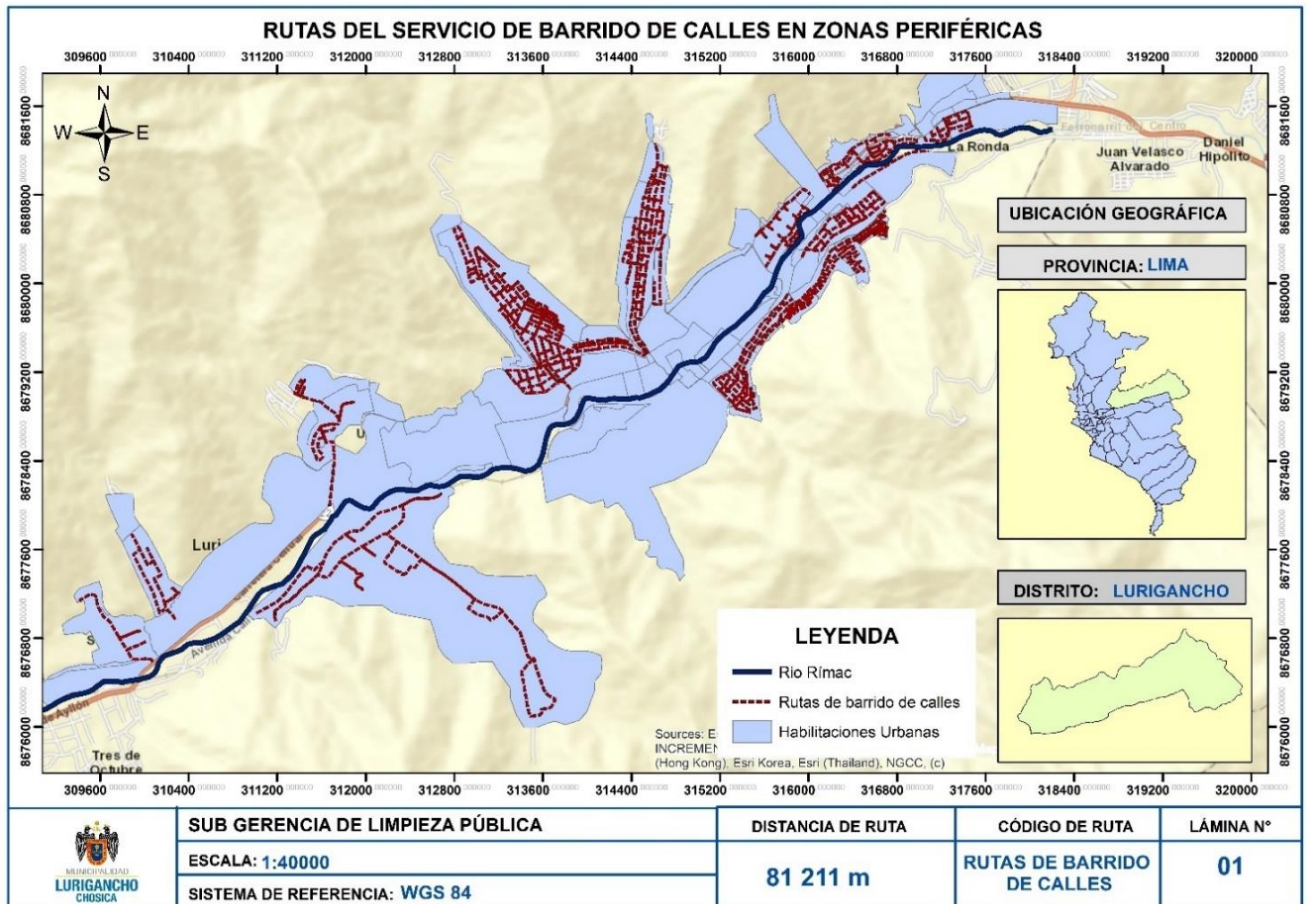
Con la finalidad de asegurar la adecuada limpieza de vías y espacios públicos, se desarrollaron 17 campañas de limpieza denominadas Mi Barrio Limpio y Mi Techo Limpio (ver Anexo 7 Campañas de limpieza Mi Barrio Limpio y Mi Techo Limpio) en las principales calles, jirones y avenidas de las asociaciones y asentamientos humanos dentro de la jurisdicción del distrito.

Asimismo, se elaboró el Plan de barrido de calles en zonas periféricas con 81 211 metros lineales de barrido mostrado en la Figura 11, para el desarrollo de actividades de limpieza en las principales calles de los siguientes asentamientos humanos y asociaciones: Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola, AA.HH. Sierra Limeña, Asoc. San Antonio de Pedregal, AA.HH. Virgen del Rosario, AA.HH. Santo Domingo, AA.HH. Mariscal Castilla, AA.HH. Los Sauces, AA.HH. Villa el Sol, AA.HH. San Juan de Bellavista, AA.HH. Señor de los Milagros, Quebrada California, AA.HH. Yanacoto, AA.HH. Chacrasana, Coop. Viv. San Alberto, AA.HH. Moyopampa, AA.HH. Cantagallo, Prolongación 28 de Julio, AA.HH. Buenos Aires, AA.HH. Alto Huampaní, Asoc. Pro Vivienda Casa Huerta, Urb. Santa María, Urb. La Cantuta, AA.HH. 3 de octubre, Asoc. o Barrio Rímac, Urb. Alameda de Chosica, Urb. Pedregal Bajo. Esto permitió el barrido de 81 211 metros lineales en zonas periféricas

detallado el Anexo 3 y Anexo 4, así como, la entrega de herramientas, equipo de protección personal, herramientas e insumos de limpieza al personal de barrido de manera mensual para un correcto desarrollo de actividades (ver anexo 11 y 12).

Figura 11

Plano de rutas de barrido de calles en zonas periféricas



Nota. Elaboración propia

Además, se elaboró el Plan de Recolección de residuos sólidos que fue aprobado mediante Resolución de Gerencia N° 002-2021-MDL(ver Anexo 9), donde se describen las 15 rutas de recolección de residuos sólidos para un efectivo desarrollo de actividades brindando el servicio de 524.5 Km. Asimismo se realizaron capacitaciones para el adecuado seguimiento y supervisión de la recolección de residuos sólidos mediante formatos de supervisión establecidos y detallados en el Anexo 10 , se contribuyó con la disposición final adecuada de 58,741.04 Tn/año y en promedio 4,895.09 Tn/mes.

Se aplicó los indicadores de rendimiento y de resultados para la optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos establecidos en la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 091-2020-MINAM (Ministerio del Ambiente [MINAM], p. 72, 2020), en la Tabla 9 se da a conocer los indicadores del servicio de barrido y recolección, resultado de la optimización propuesta.

Tabla 9

Indicadores del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos

INDICADOR	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
Cobertura del barrido de calles	$\frac{\text{Longitud de calles (km)}}{\text{Longitud total de calles (km)}} * 100$ $\frac{124.6 \text{ m}}{163 \text{ km}} * 100$ <p style="text-align: center;">76 %</p>	La cobertura del servicio de barrido de calles al iniciar las estrategias de optimización fue de 26 %. De acuerdo al CEPIS (2002), el rango aceptable de la cobertura del barrido de calles (%) es de 85 a 100 %, se obtuvo que la cobertura de calles en el distrito de Lurigancho – Chosica es de 76 %, incrementando un 50 % de cobertura de barrido de calles.
Rendimiento de operario/a	$\frac{\text{Longitud total de calles barridas al mes (km)}}{(\text{Cantidad de barredores efectivos}) * (\text{días efectivos al mes})}$ $\frac{3\,737\,910 \text{ km}}{98 * 30}$ <p style="text-align: center;">1.3 km/barredor/día</p>	El rango aceptable del rendimiento de operario es de 1,3 a 1,5 km lineales, de acuerdo al Centro Panamericano de Ingeniería y Ciencias del Ambiente [CEPIS] (2002).
Eficiencia de recolección (%)	$\frac{\text{Toneladas cargadas}}{\text{Capacidad máxima de undiudad vehicular}} * 100$ $\frac{12.42 \text{ Tn}}{13.70 \text{ Tn}} * 100$ <p style="text-align: center;">91 %</p>	Son aceptables valores entre 90% a 110%, valores menores evidencian una recolección ineficiente o una mal asignación de zonas, de acuerdo a lo señalado por la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública (2020).
Porcentaje de cobertura del servicio de recolección	$\frac{\text{Residuos recolectados (día)}}{\text{Residuos generados (día)}} * 100$ $\frac{160.96 \text{ Tn (día)}}{148.69 \text{ Tn (día)}} * 100$ <p style="text-align: center;">108 %</p>	De acuerdo al estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales – 2019, la generación de residuos sólidos municipales fue de 148.69 Tn/día, y de acuerdo al promedio de residuos sólidos recolectados según los reportes de la EORS fue de 160.96 Tn/día en el 2021.

Nota. Elaboración propia a partir de Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública 2020 y CEPIS 2002.

Por último Cosme (2021), indica que “reducir la generación de residuos sólidos, permite disminuir la contaminación ambiental, lo cual garantiza una mejor calidad de vida de las personas, trayendo consigo beneficios económicos, sociales y ambientales para la comunidad”. De esta manera, la optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos permitió mejorar la salud pública y contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de la población del distrito de Lurigancho – Chosica. Además, contribuyó directamente a la prevención de enfermedades al mantener los entornos limpios, seguros y saludables, y mejorando los servicios de sanidad en el distrito.

VI. CONCLUSIONES

- Se realizó la optimización del servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos mediante la digitación de 22 rutas con 43 386 metros lineales de barrido de calles, se implementó 81 211 metros lineales de barrido en zonas periféricas distribuidas en 25 rutas brindando el 66 % de cobertura del servicio de barrido de calles en el distrito de Lurigancho – Chosica. Asimismo, se digitalizó 15 rutas de recolección de residuos sólidos, brindando el servicio de 524.5 Km.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Institución evaluar de manera programada y periódica los procesos que incluyen el servicio de barrido de calles y recolección de residuos sólidos según lo ejecutado que garantice un eficiente servicio, utilizando los indicadores de rendimiento y de resultados establecidos en la Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 091-2020-MINAM.
- Además, se recomienda trabajar de manera conjunta con el área de catastro para la digitalización de vías en la totalidad del distrito y desarrollar junto al área de rentas las estrategias de cobro de arbitrios brindando el servicio adecuado a la población reflejado en pago de arbitrios.
- Se recomienda establecer y trabajar de forma continua el programa de educación y cultura ambiental en la ciudadanía para capacitar y sensibilizar a la población en materia de residuos sólidos.
- Por último, se recomienda mantener la mirada en la gestión integral y adecuada de los residuos sólidos para mejorar la salud pública y brindar una mejor calidad de vida a la población del distrito de Lurigancho – Chosica, contribuyendo al logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible número 3 respecto a la buena salud y bienestar y el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 12 referente a la producción y consumo responsable.

REFERENCIAS

- Arcela, L. (2018). *Sistema de control operacional para la mejora del servicio de recolección de residuos sólidos en San Martín de Porres, Lima*. Lima. Recuperado el 25 de julio de 2021, de Sistema de Control Operacional para la Mejora del Servicio de Recolección.
- Banco Mundial. (2018). Recuperado el 07 de Setiembre de 2023, de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>.
- Caján, D. (2018). Recuperado el 07 de setiembre de 2023, de <https://repositorio.udl.edu.pe/bitstream/UDL/179/3/Tesis%20Caj%c3%a1n%20Garc%c3%ada.pdf>.
- Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria [CEPIS]. (2002). *Indicadores para el gerenciamiento del Servicio de Limpieza Pública*. Lima. Obtenido de <http://sial.segat.gob.pe/documentos/indicadores-gerenciamiento-servicio-limpieza-publica>.
- Congreso de la República. (2001). *Ley N° 27785 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República (2001)*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/431141/Ley-27785.pdf?v=1574886460>.
- Cosme , L. (2021). *Gestión Integral de los residuos sólidos y la calidad ambiental sostenible en Lima Metropolitana*. 12. Perú. Recuperado el 07 de setiembre de 2023, de

http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5827/TESIS_COSME%20QUIROZ.pdf?sequence=1.

García, S. (2013). *El concepto de ambiente en los libros de texto de ciencias naturales*. Obtenido de https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3587/1/GarciaSismay_2013_conceptoambiental.pdf.

Gobierno Municipal de Puebla. (2017). *Guía para la elaboración, actualización y evaluación de matrices de riesgos*.

Huiman, A. (23 de junio de 2023). Uno de los desafíos del país es la gestión y manejo de los residuos sólidos generados. ¿Cuánto se genera?, ¿adónde van nuestros residuos?, ¿cuánto valorizamos? El Peruano. Obtenido de <https://www.elperuano.pe/noticia/216136-situacion-actual-de-los-residuos-solidos#:~:text=En%20cuanto%20al%20servicio%20de,separa%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20en>.

Ley N° 27972 Ley Orgánica de Municipalidades. (2003). Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4337512/Ley_Org%C3%A1nica_de_Municipalidades_2011.pdf?v=1680042180.

Minga, M., & Zhiminaycela, Y. (2019). Optimización de las rutas de recolección de los residuos sólidos urbanos den Centro Cantogal Sigsig. Cuenca, Ecuador. Recuperado el 12 de setiembre de 2023, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18149/1/UPS-CT008622.pdf>.

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2005). *Ley N° 28611 Ley General del Ambiente*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-28611.pdf>.

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2016). *Decreto Legislativo N° 1278 Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Perú: El Peruano. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1466666-4>.

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2017). *Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM Reglamento de la Ley de gestión integral de residuos sólidos*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-014-2017-minam/>.

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2020). *Resolución Ministerial N° 091-2020-MINAM Guía para la gestión operativa del servicio de limpieza pública*. Lima. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-guia-gestion-operativa-servicio-limpieza-publica>.

Municipalidad de Lima. (2021). *Modificación del PLANEFA 2021 de la Municipalidad Metropolitana de Lima*. Obtenido de <https://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/3de0fa1c1fa6fb10.pdf>.

Municipalidad de Lurigancho Chosica. (2019). Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales.

Municipalidad de Lurigancho Chosica. (2022). *Ordenanza N° 322-MDL Plan distrital de Manejo de manejo Residuos Sólidos Municipales del distrito de Lurigancho 2021-2025*. Lurigancho: El Peruano. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2070712-1>.

Municipalidad distrital de Lurigancho - Chosica. (2021). Plan Operativo Institucional 2021. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2147734/Plan%20Operativo%20Institucional%20-%202021.pdf?v=1637339707>.

Oldenhage, F. (2016). Propuesta de un programa de gestión para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de San Juan de Miraflores. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81649428002>.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA]. (2014). *La fiscalización ambiental en Residuos Sólidos*. Lima. Obtenido de https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=6471.

Promove Consultoría e formación SLNE. (2012). *Cómo elaborar el análisis DAFO*.

Rodriguez , A., & Baca, K. (Mayo de 2021). Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU): análisis de una década de gestión en países de Europa y América. Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas. Obtenido de <file:///C:/Users/51927/Downloads/Dialnet-GeneracionDeResiduosSolidosUrbanosRSU-8714767.pdf>.

ANEXOS

Anexo 1

Rutas del servicio de barrido de calles



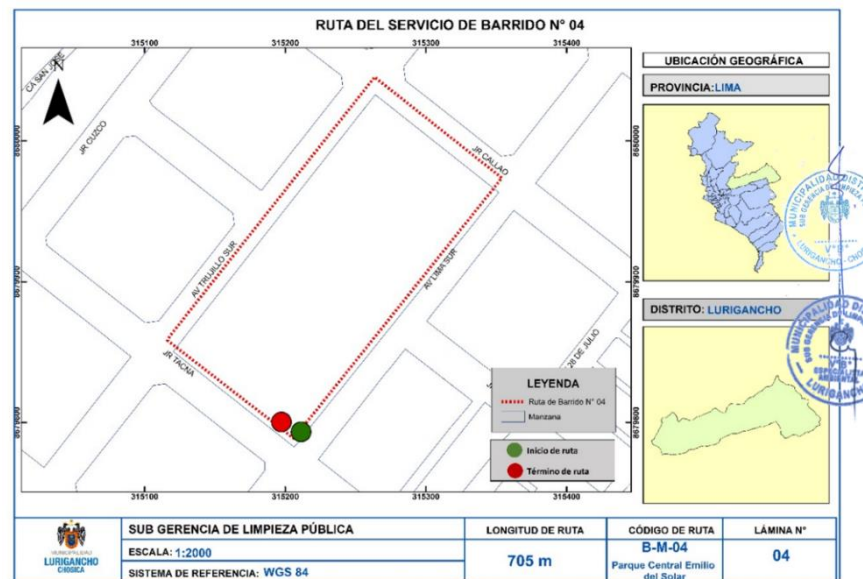
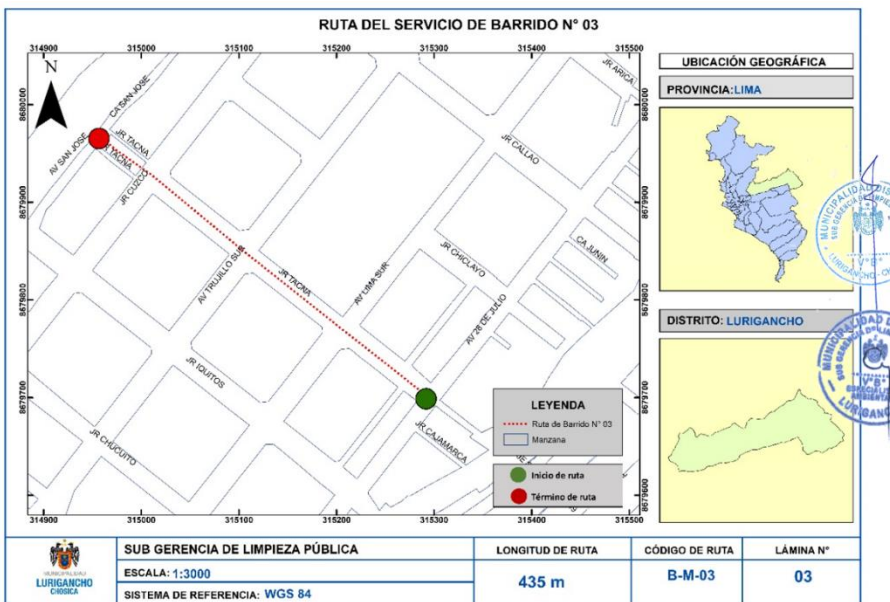
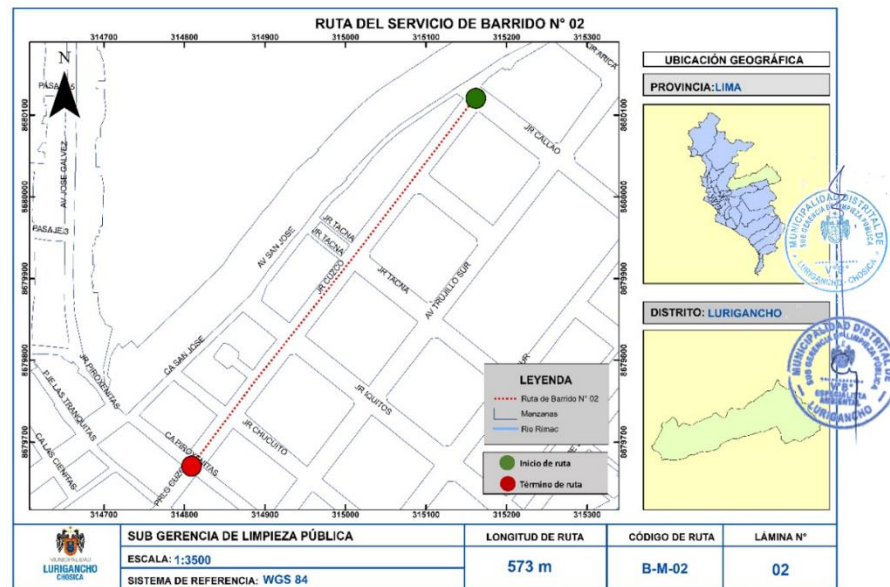
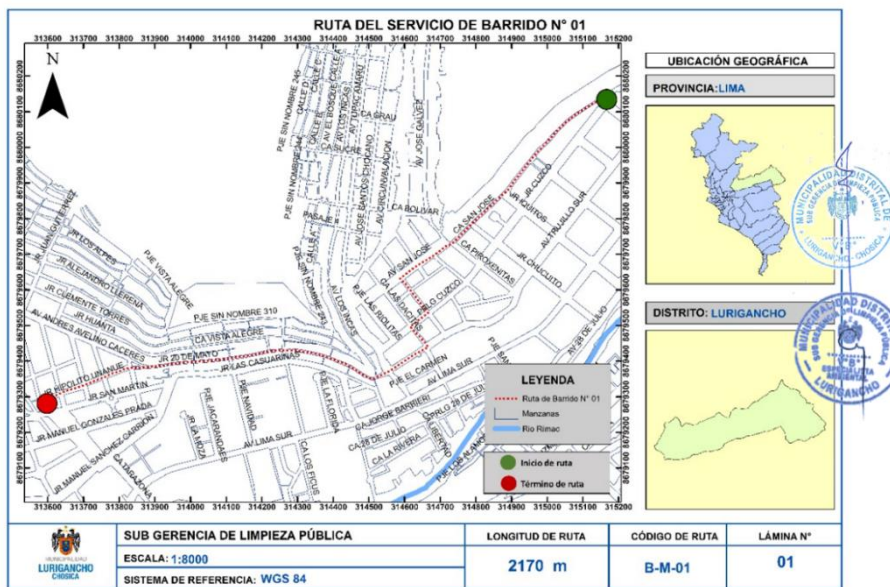
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO
GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA

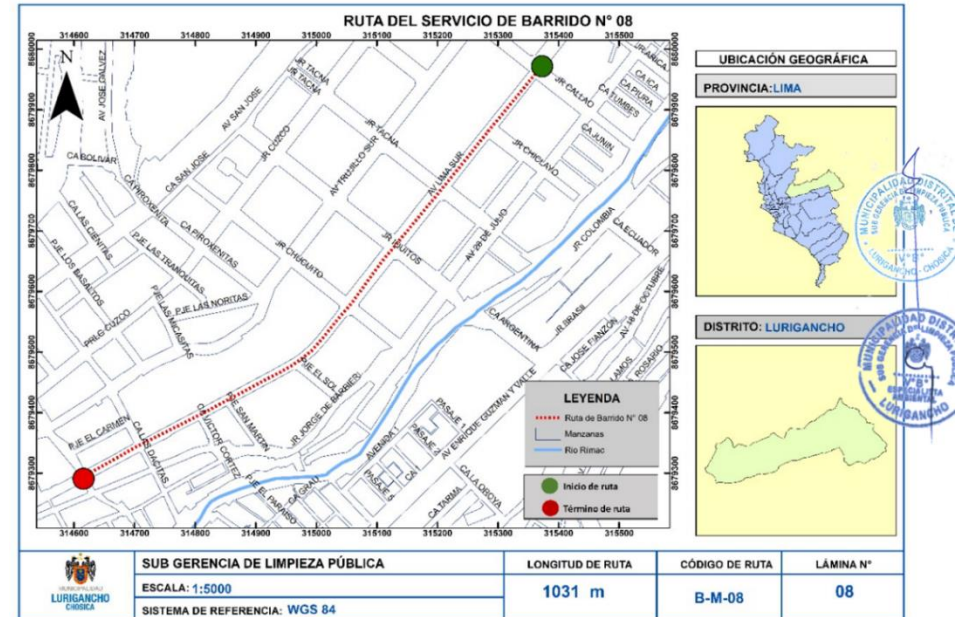
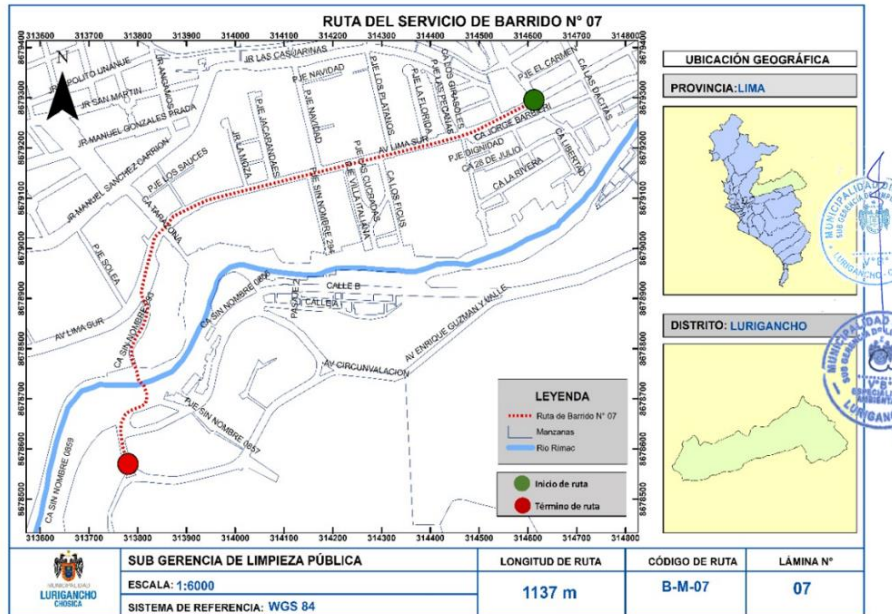
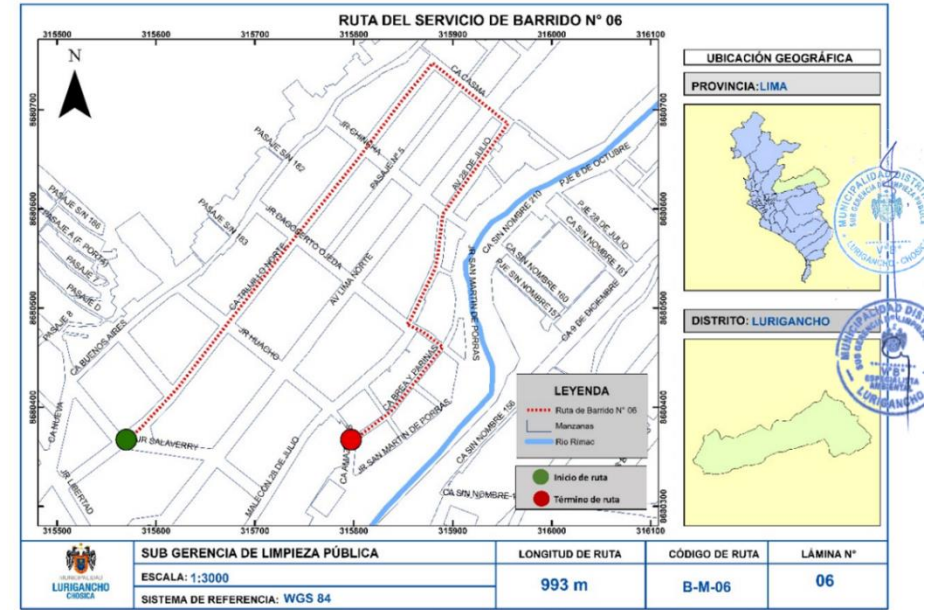
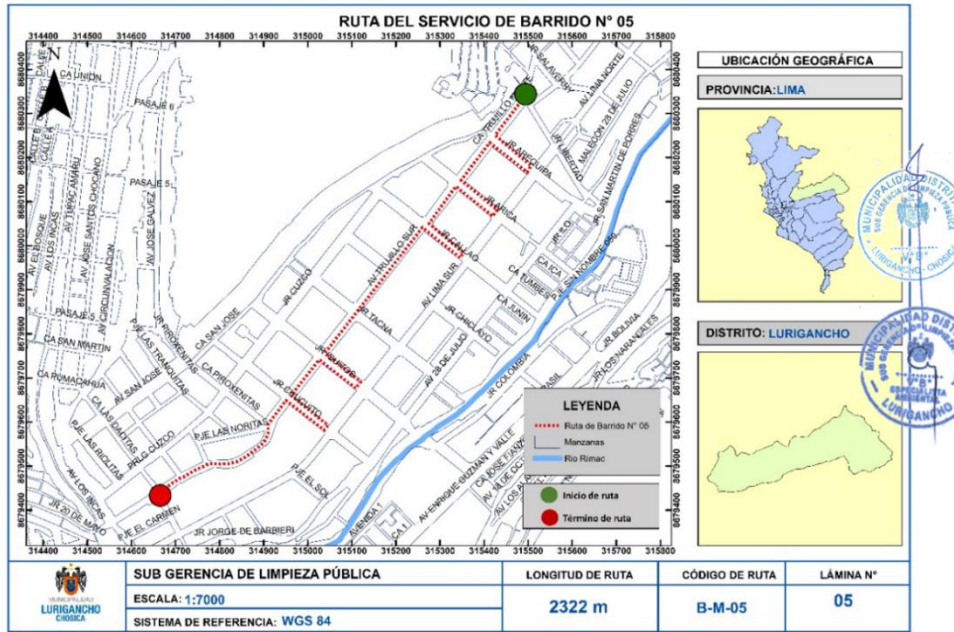
RUTAS DEL SERVICIO DE BARRIDO CASCO URBANO										
Nº	NOMBRE DE RUTA	TURNO (M/T)	HORARIO (Horas)	FRECUENCIA (Días)	TRAMO	DESCRIPCIÓN DE CADA RUTA	PERSONA POR TRAMO	Nº PERSONAL	LONGITUD DE RUTA (m)	TOTAL DE LONGITUD (m)
1	B-M-01	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Jr. San José	Desde Jr. Libertad - 1 Zona de la Asociación AA.HH. Nicolás de Piérola (Mercado)	1	2	2170	4340
2	B-M-02	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Jr. Cuzco	Jr. Callao-Calle Piroxenitas (Fiscalía)	1	1	573	1146
3	B-M-03	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Jr. Tacna	Desde Av. 28 de julio - Calle San José	1	1	435	870
4	B-M-04	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Parque Central Emilio del Solar	Av. Tacna (Frontis de Palacio Municipal)	1	1	705	1410
5	B-M-05	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Jr. Trujillo Sur	Desde Jr. Libertad - Huayco Chumpitaz	1	2	2322	4644
6	B-M-06	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Jr. Trujillo Norte - Malecón 28 de julio	Desde Jr. Salaverry - Calle Casma - Cantagallo	1	2	993	1986
7	B-M-07	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Carretera Central Av. Lima Sur	Huayco Pedregal Puente Caracol	1	2	1137	2274
8	B-M-08	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Carretera Central Av. Lima Sur	Desde Jr. Callao - Huayco Chumpitaz	1	2	1031	2062
9	B-M-09	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Carretera Central Av. Lima Sur	Desde Jr. Callao - Jr. Salaverry (Parque Cáceres)	1	1	476	952
10	B-M-10	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Carretera Central Av. Lima Sur	Jr. Salaverry - Esq. Calle Daniel Alcides Carrión Moyopampa (Trinchera)	1	2	1246	2492
11	B-M-11	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Carretera Central Av. Lima Sur	Desde Jr. Callao - Jr. Daniel Alcides Carrión Moyopampa (Trinchera) - (Huacachirli)	1	2	1408	2816
12	B-M-12	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Av. 28 de julio	Desde Jr. Quitos - Jr. Arequipa (Frontis del Hospital José Augusto Pello)	1	2	1124	2248
13	B-M-13	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Malecón 28 de julio	Jr. Arequipa (C.C. Magacentro 3000) - Jr. Salaverry	1	1	273	546
14	B-M-14	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Jr. Marañón (Mercado Marañón)	Jr. Arica Puente Colgante	1	1	298	596
15	B-M-15	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Prolongación Bolivia - San Fernando	Desde Jr. Chile - Calle Guayanas (Cruz)	1	1	429	858
16	B-M-16	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Jr. Colombia-Jr. Brasil	Desde Jr. Argentina (Alameda Leoncio Prado)	1	1	1136	2272
17	B-M-17	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	L-D	Av. Enrique Guzmán y Valle	Desde Cruce Ferrocarril - Av. Circunvalación	1	2	2166	4332
18	B-M-18	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	S y D	Calle Buenos Aires	Jr. Libertad(caseta) - Esq. Central Hidroeléctrica Enel	1	1	1142	1142
19	B-M-19	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	S y D	Parque Cooperativa Pablo Patrón	Prolongación Bolivia	1	1	647	1294
20	B-M-20	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	S y D	Barrio Obrero	Av. 28 de julio interior	1	1	1121	2242
21	B-M-21	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	S y D	Las Campanillas	Urb. Santa María (Las Campanillas)	1	2	1087	2174
22	B-M-22	M/T	05:00 am - 01:00 pm y 2:00 pm - 10:00 pm	S y D	Calle Jorge Chávez-Huamán Poma	Jorge Chávez - Calle Toribio Rodríguez (I.E. Flipe Huamán Poma de Ayala)	1	1	345	690
TOTAL								32	22264	43386

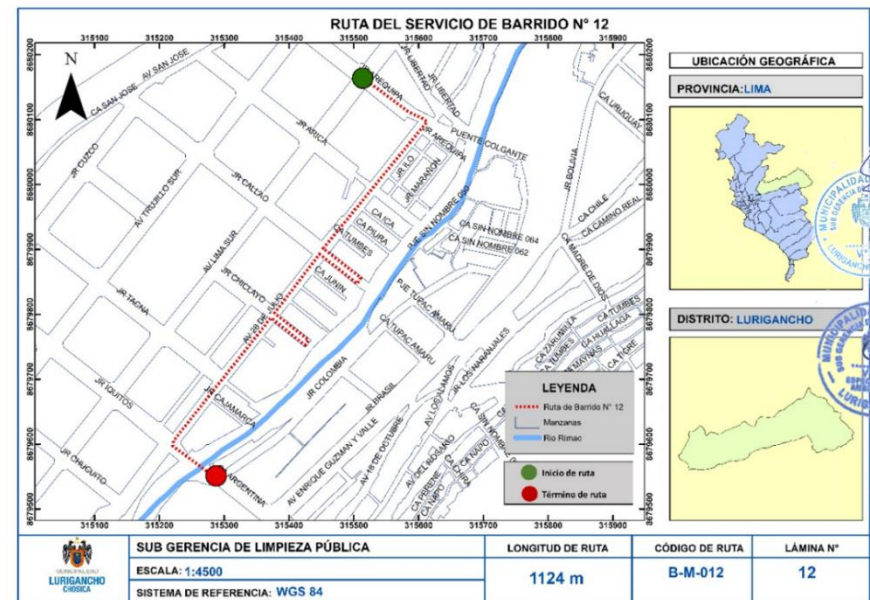
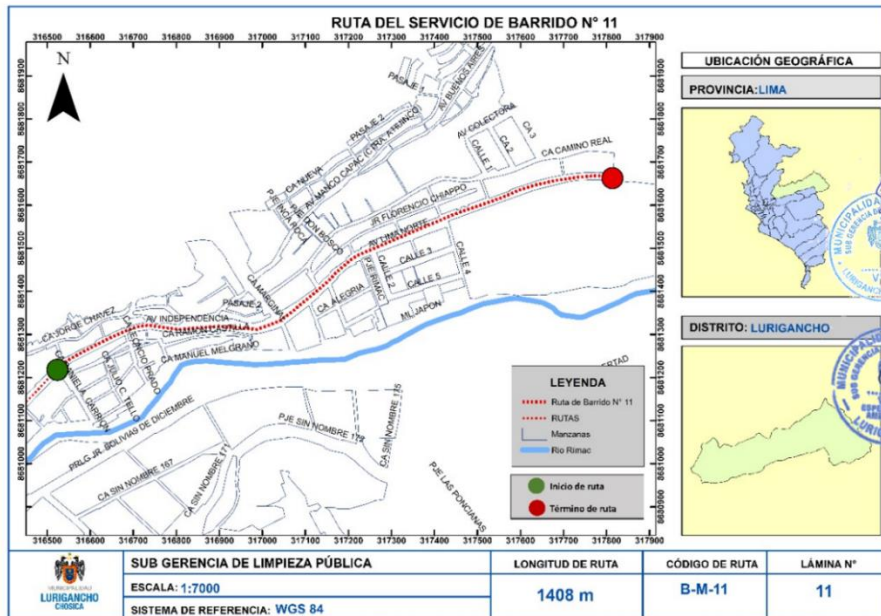
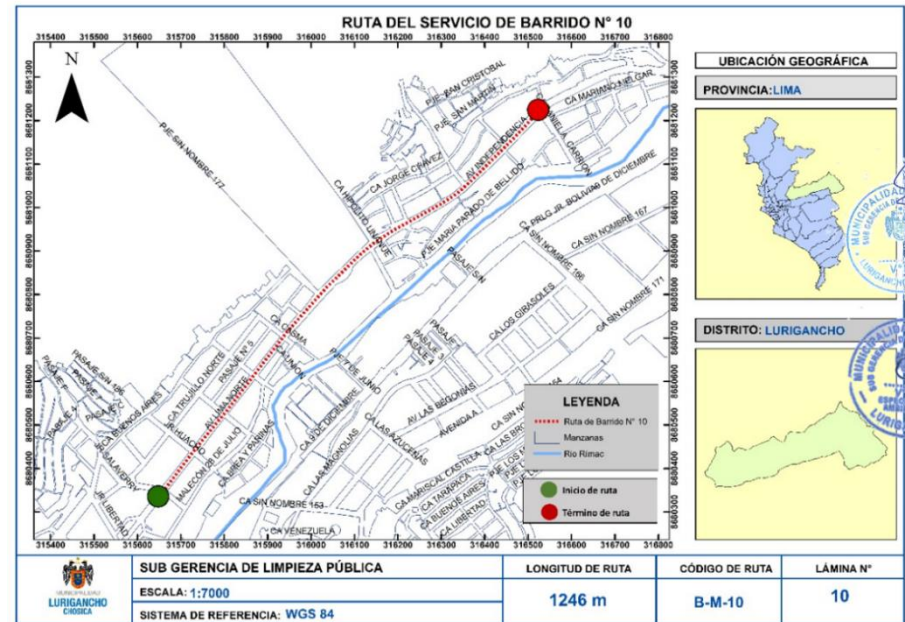
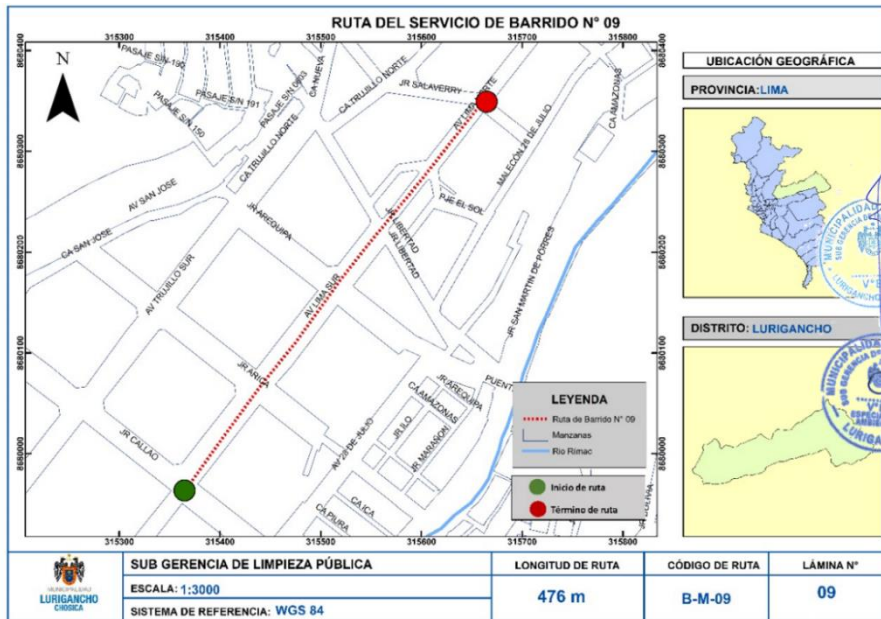


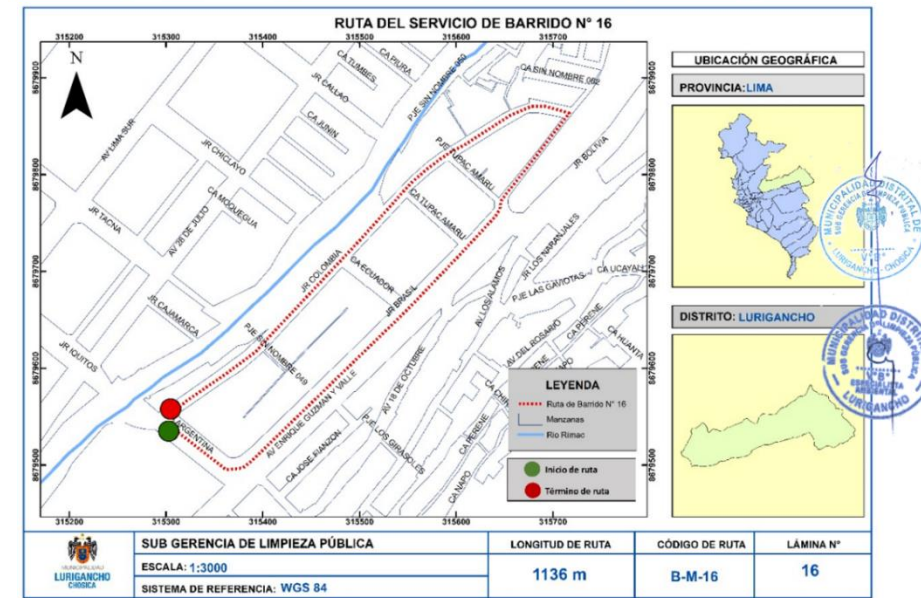
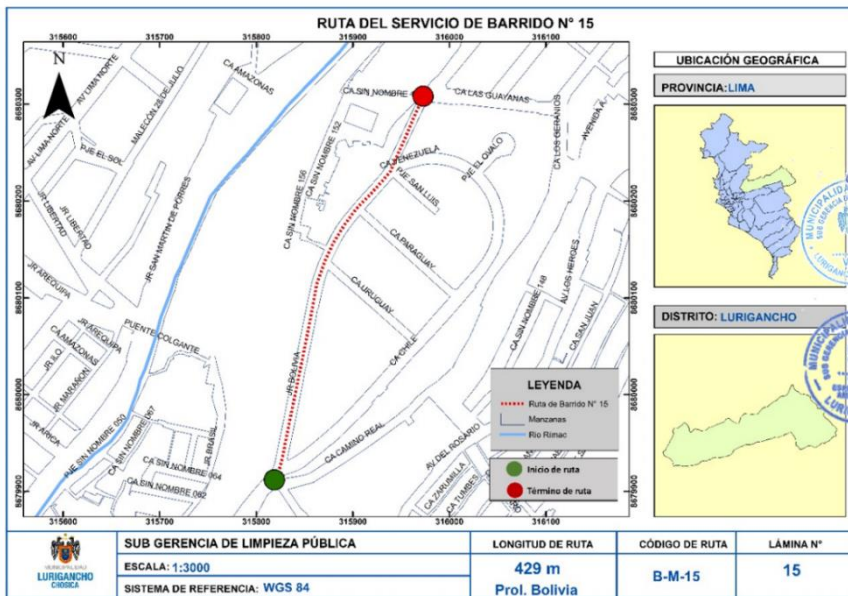
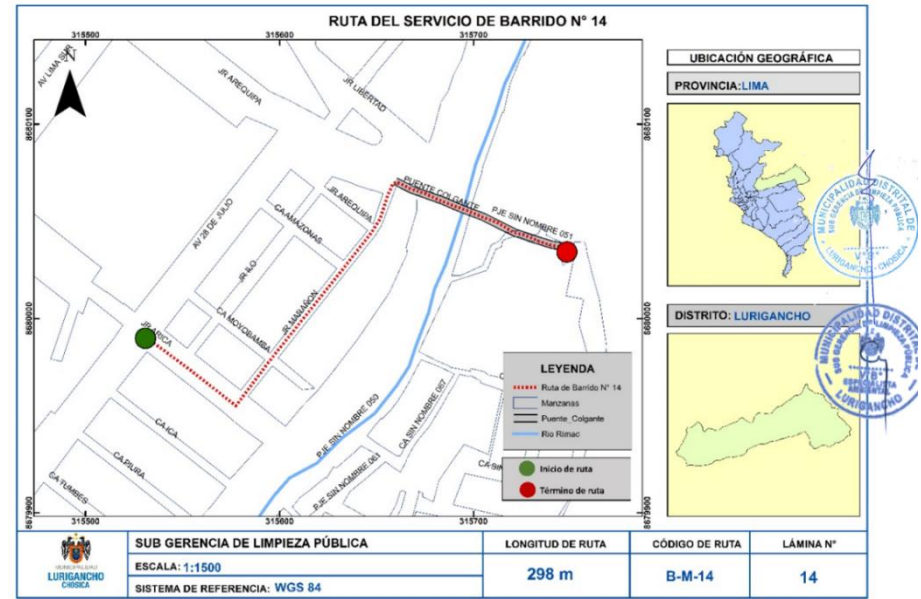
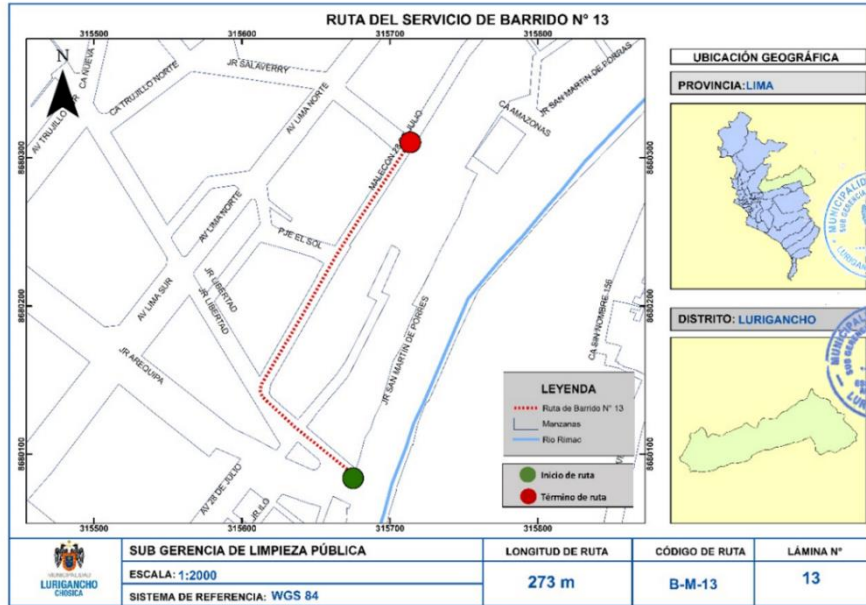
Anexo 2

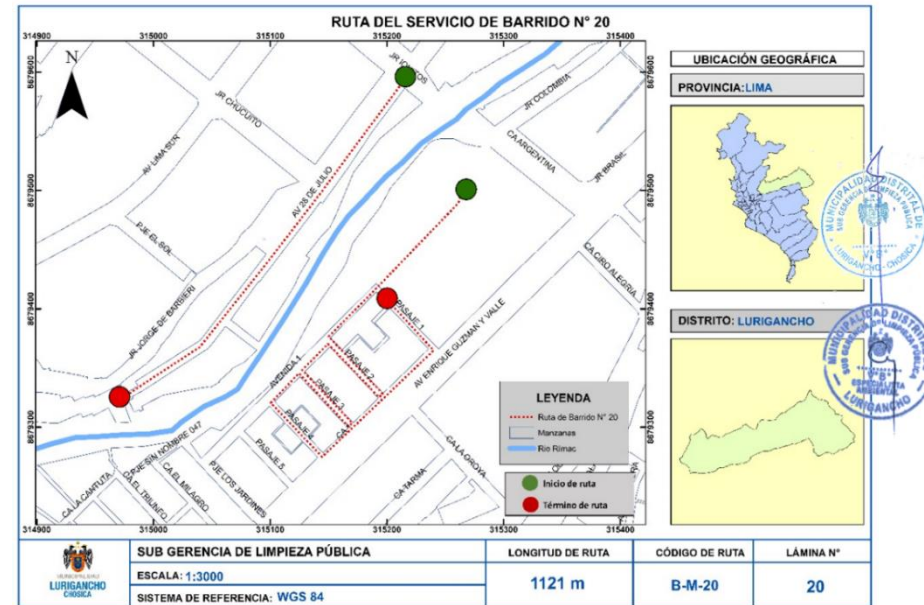
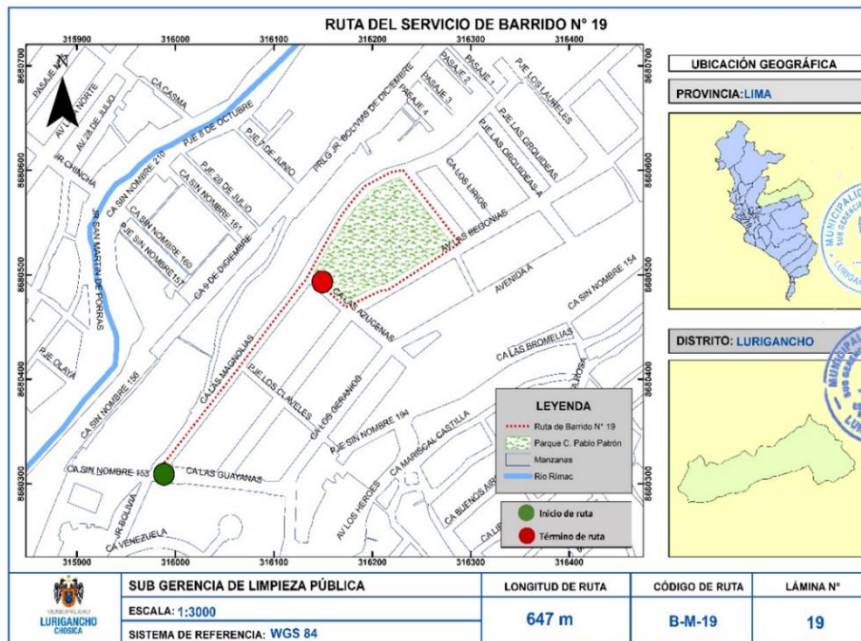
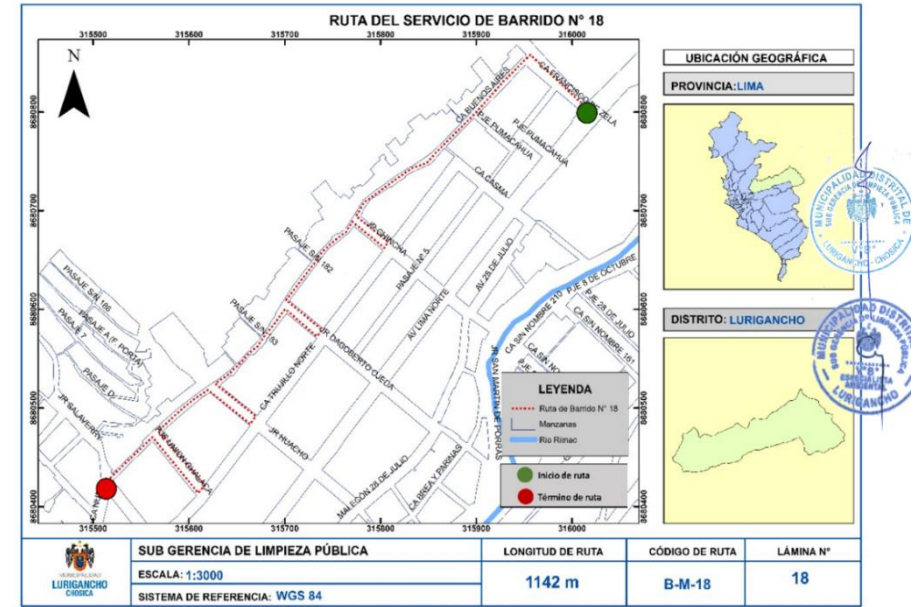
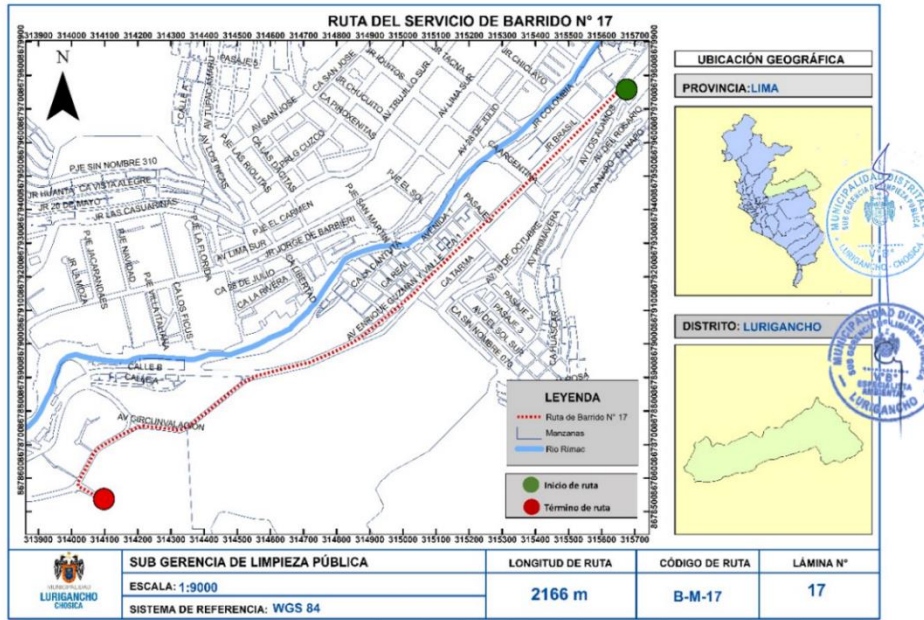
Planos de Rutas del servicio de barrido de calles

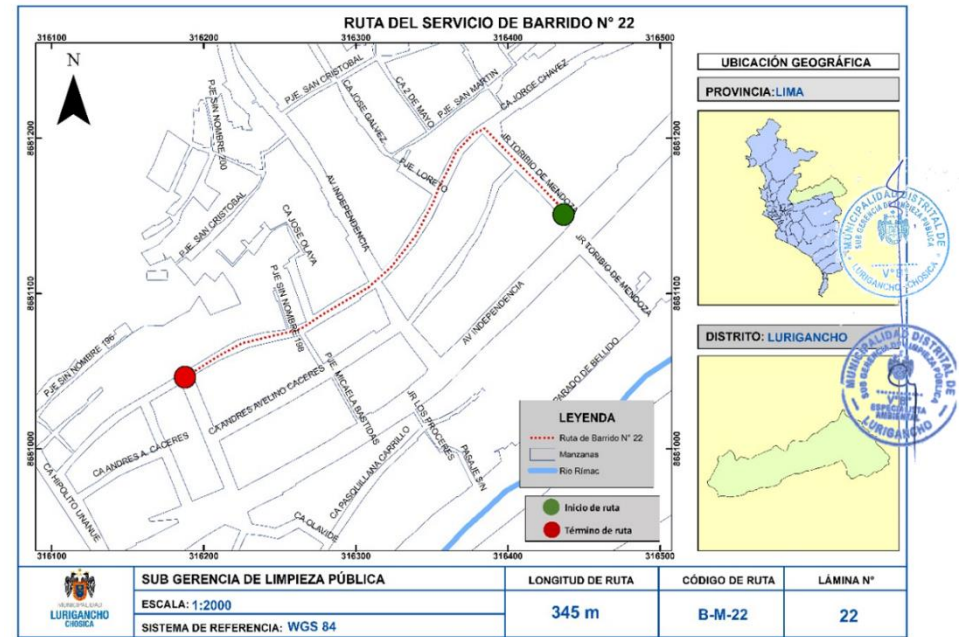
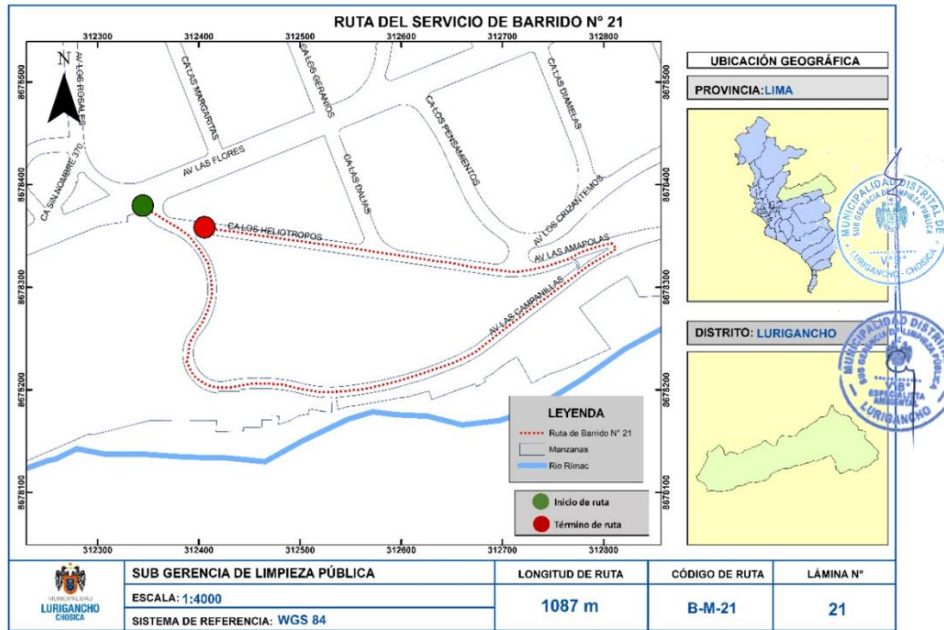












Anexo 3

Rutas de barrido de calles en zonas periféricas

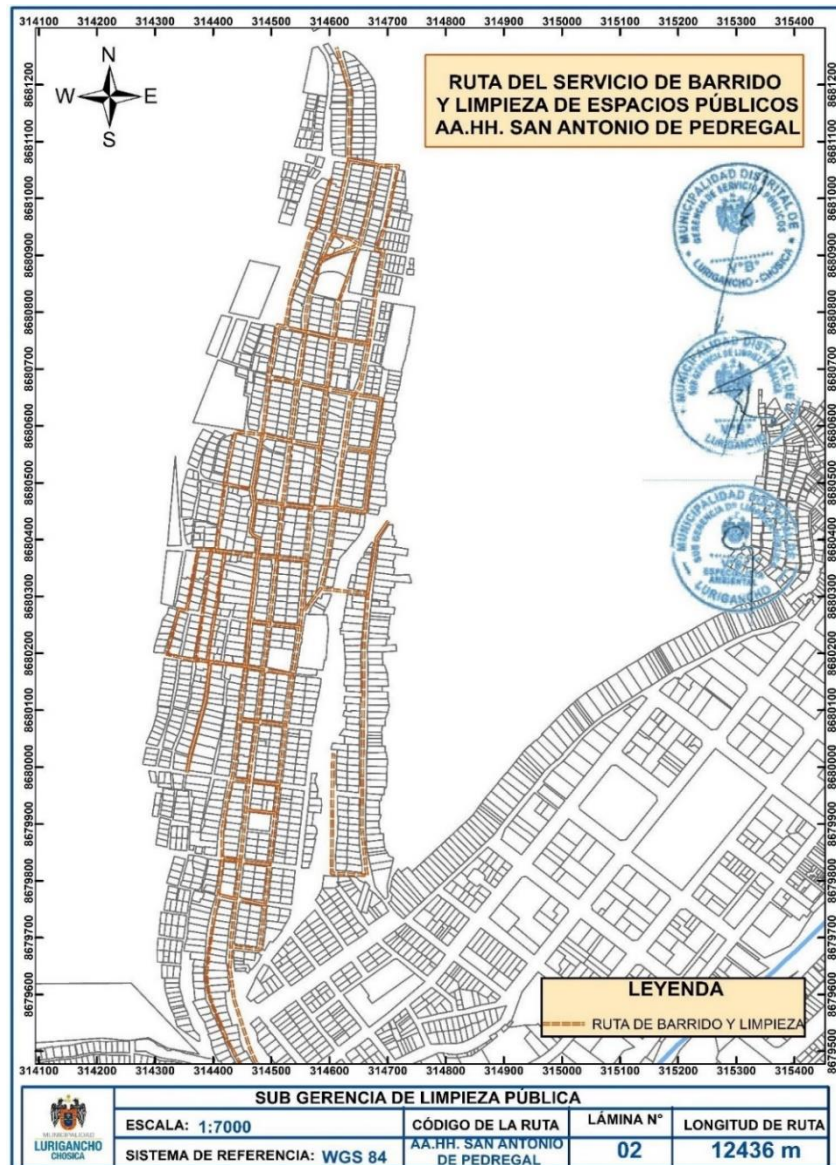
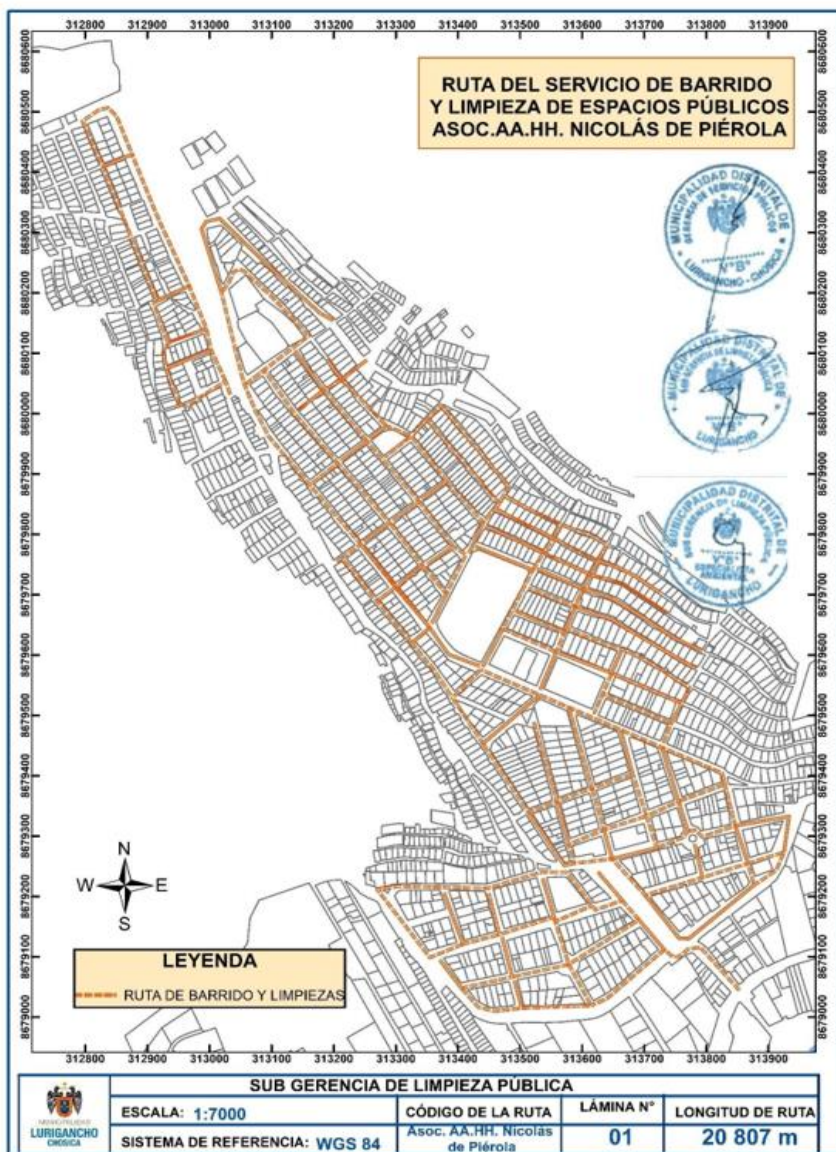


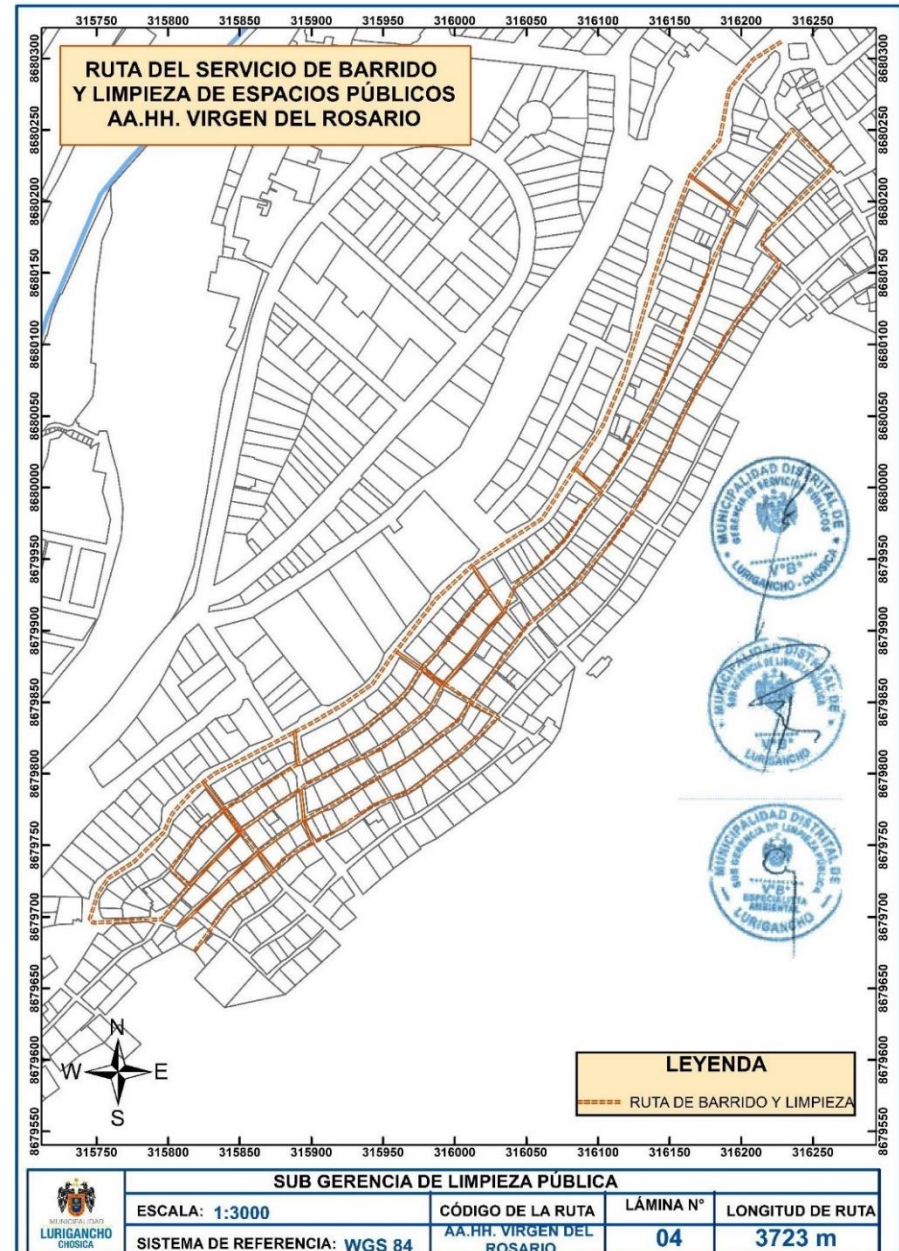
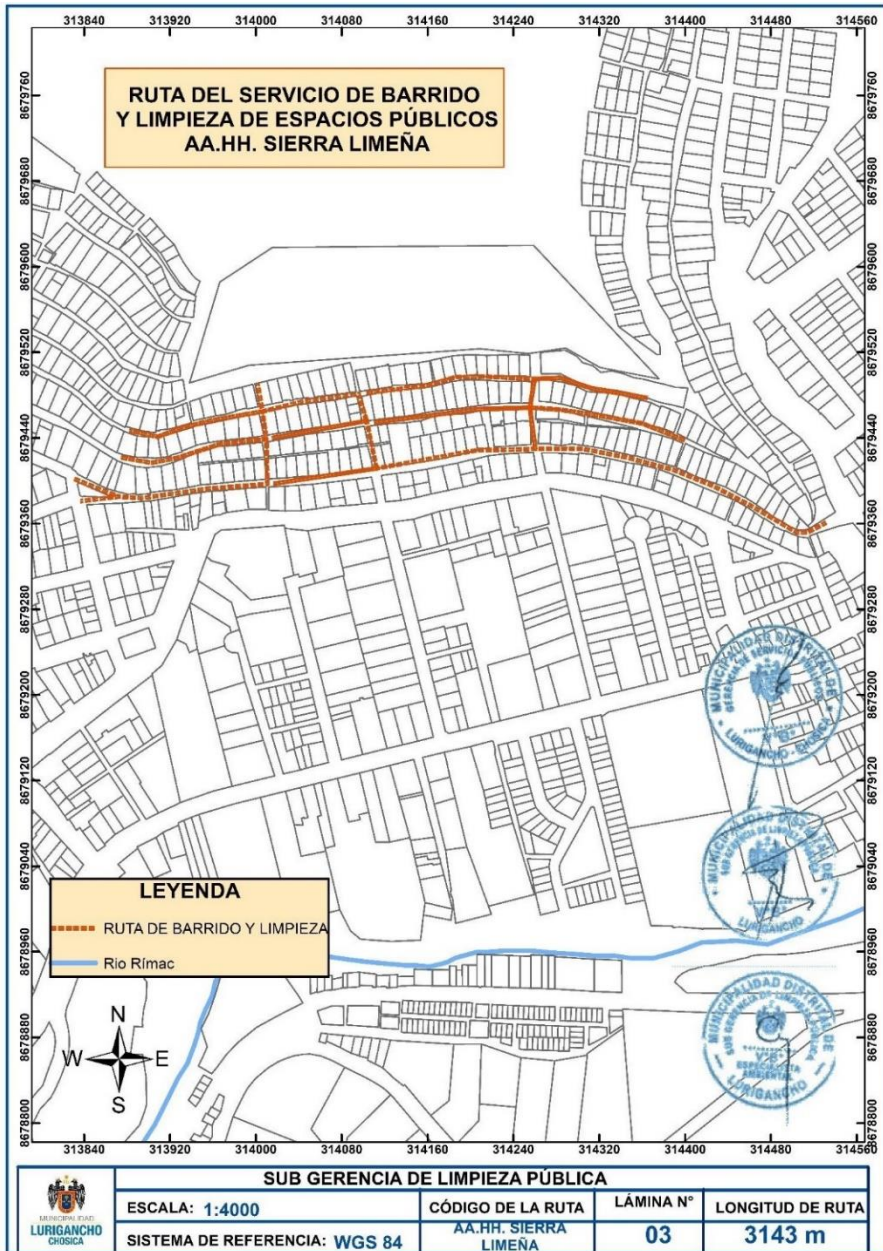
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO
GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA

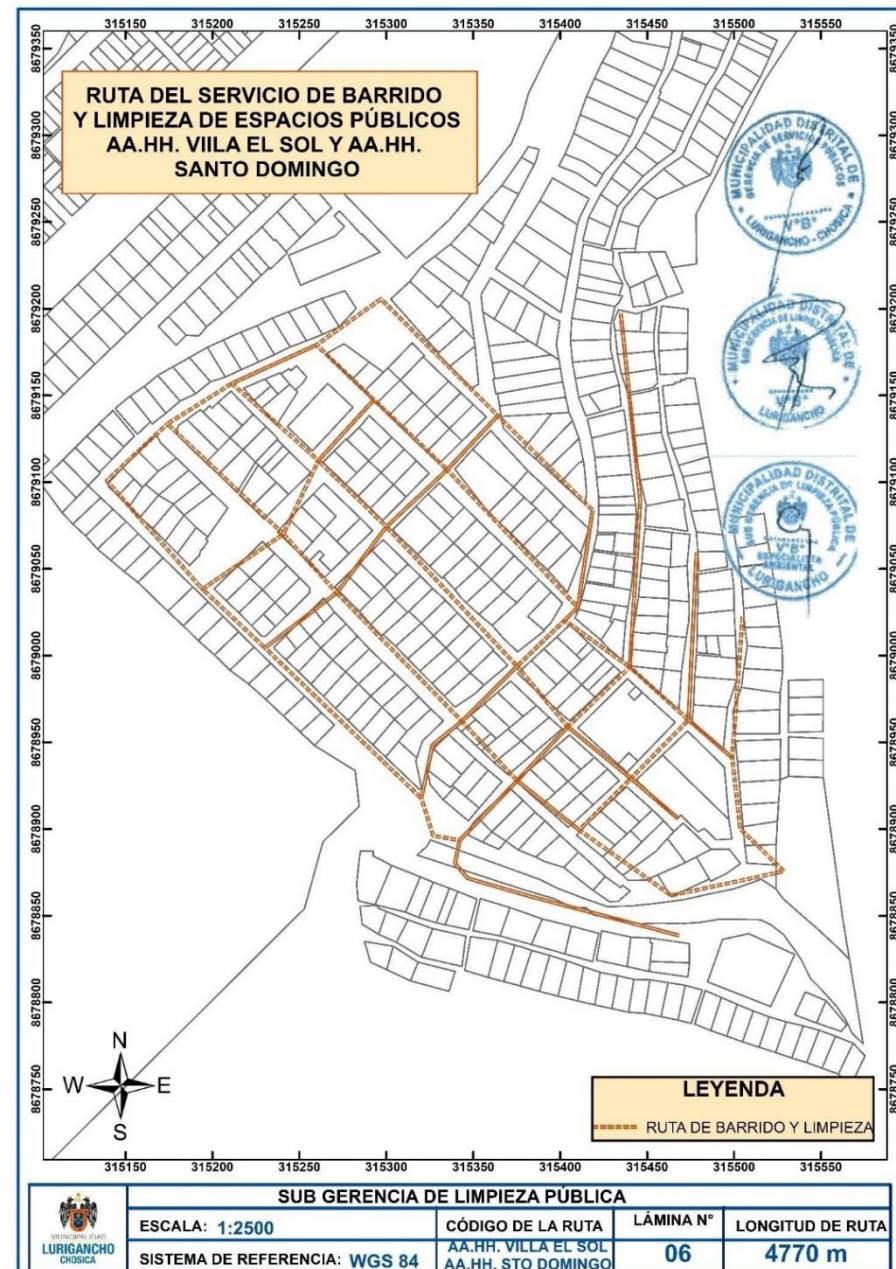
RUTAS DEL SERVICIO DE BARRIDO							
Nº	NOMBRE DE RUTA	TURNO (M/T)	HORARIO (Horas)	FRECUENCIA (L-D)	DESCRIPCIÓN DE CADA RUTA	Nº PERSONAL	LONGITUD DE RUTA (m)
1	Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Jr. Hipólito Unanue, I.E. Inicial 018 Virgen de Fátima, calle 29 de agosto, calle Gonzales Prada, calle Simón Bolívar, Centro de Salud Nicolás de Piérola, calle Sánchez Cerro y transversales por Calle Sánchez Cerro, calle Túpac Amaru, calle Bernardo Alcedo, calle Micaela Bastidas, y calle José Carlos Mariátegui pasaje la Alameda hasta la entrada de Tarazona.	6	3025
2	Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	I.E. Manuel Gonzáles Prada por la Calle Angamos, calle 28 de julio y Calle Ayacucho pasando por pasaje la Alameda, Calle Gonzáles Prada, Calle San Martín, Mercado Nicolás de Piérola, Calle Hipólito Unanue, Calle Ciro Alegría hasta llegar al ingreso del Arco de Tarazona.	6	5268
3	Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Pasaje Vista Alegre, jirón Los Alpes, jirón Los Héroes, jirón Juan Velazco Alvarado, jirón Alejandro Llerena, Jr. José Sánchez Orellana, Jr. Clemente Torres, Av. Andrés Avelino Cáceres desde el jirón Emancipación (ref. esquina del estadio de la Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola), jirón María Parado de Bellido, calle Bolívar hasta la calle Santa Cruz.	6	4812
4	Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Prolongación Los Héroes y calle Integración y desde la Calle Salazar Bondy por la Av. Andrés Avelino Cáceres (primera pista), jirón Los Libertadores (segunda pista), jirón Los Precursores (tercera pista) y jirón Los Héroes (cuarta pista), jirón Los Alpes y pasaje Vista Alegre.	6	6099
5	Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Desde la altura del Cementerio de la Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola por la prolongación Huayna Cápac y la Av. Sucre hasta la Calle Salazar Bondy.	6	1666
6	AA.HH. Sierra Limeña	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Sr. De Muruhuay, calle Vista Alegre y Jr. 20 de mayo hasta estadio de Chumpitaz.	6	3143
7	Asoc. San Antonio de Pedregal	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Av. Los Incas y transversales e Ingreso a Bosque Concordia	6	3989
8	Asoc. San Antonio de Pedregal	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Av. Túpac Amaru y transversales	6	2976
9	Asoc. San Antonio de Pedregal	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Av. José Santos Chocano, Av. Los Olivos y prolongación José Gálvez	6	5471
10	AA.HH. Virgen del Rosario	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Rio Zarumilla, calle rio Tumbes, calle rio Huallaga, calle rio Maynas, 02 de agosto y transversales calle 29 de agosto, calle Andrés	6	3723
11	AA.HH. Mariscal Castilla	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Amazonas, calle Santa Rosa, avenida Túpac Amaru y transversales por la calle Buenavista, pasaje Lima, calle Ciro, pasaje Arica, calle Miguel Grau, calle Independencia, jirón Libertad, calle Buenos Aires, calle Tarapacá y calle Ramón Castilla	6	1880
12	AA.HH. Santo Domingo	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Primavera, calle María Parado de Bellido y transversales calle Mariano Melgar, calle José Olaya y calle Túpac Amaru	6	2347
13	AA.HH. Villa el Sol	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Villa el Sol, calle Los Álamos y transversales calle Huaraz, calle Mariano Melgar, calle José Olaya y calle Túpac Amaru	6	2423
14	AA.HH. Los Sauces	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Los Sauces y Calle Los Álamos	6	1941
15	AA.HH. San Juan de Bellavista	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Primavera	6	1175
16	Quebrada California	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calles principales	6	11746
17	AA.HH. Yanacoto	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calles principales	6	3501
18	AA.HH. Chacrasana	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calles principales	6	2578
19	Coop. Viv. San Alberto	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calles principales; Calle Prolongación San Alberto	6	1807
20	Urb. Moyopampa	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Por calle Buenos Aires y transversales Jr. Salaverry, Jr. Unión Chalaca, Jr. Huacho, Jr. Dagoberto Ojeda, Jr. Chíncha, Jr. Casma, pasaje Pumacahua y calle Francisco de Zela	6	1166
21	AA.HH. Moyopampa	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Por la calle Jorge Chávez y Andrés Avelino Cáceres pasando por las calles Alfonso Ugarte, calle Olavide, calle Miguel Grau	6	1993
22	AA.HH. Señor de los Milagros	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Por la calle Prolongación Los Milagros, pasajes Los Captus, pasaje los Pinos, pasaje Los Sauces, pasaje los Eucaliptos y transversales por pasaje Los Rosales, pasaje los Claveles y pasaje Las Dalías.	6	2565
23	Prolongación 28 de Julio	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Por Malecón 28 de julio desde Jr. Libertad, pasaje el Sol, Jr. Salaverry, Jr. Huacho, Jr. Dagoberto Ojeda, Jr. Chíncha, Jr. Casma	6	1552
24	AA.HH. Cantagallo	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Brea y Parinas y Jr. San Martín de Porras	6	868
25	AA.HH. Moyopampa	Mañana	05:00 am - 01:00 pm	Bimensual	Calle Hipólito Unanue, calle Daniel Alcides Carrión, calle Leoncio Prado,	6	3507
TOTAL							81211

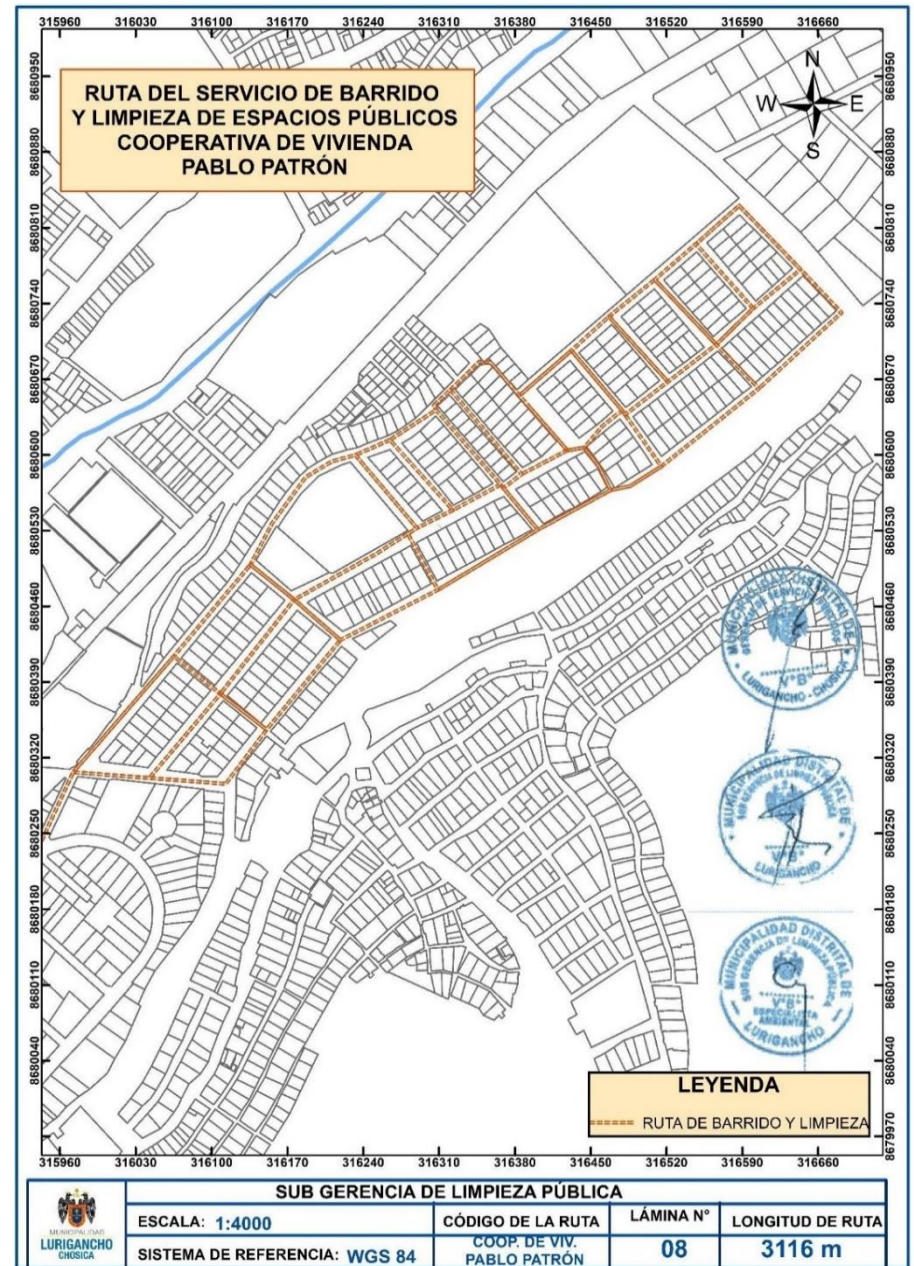
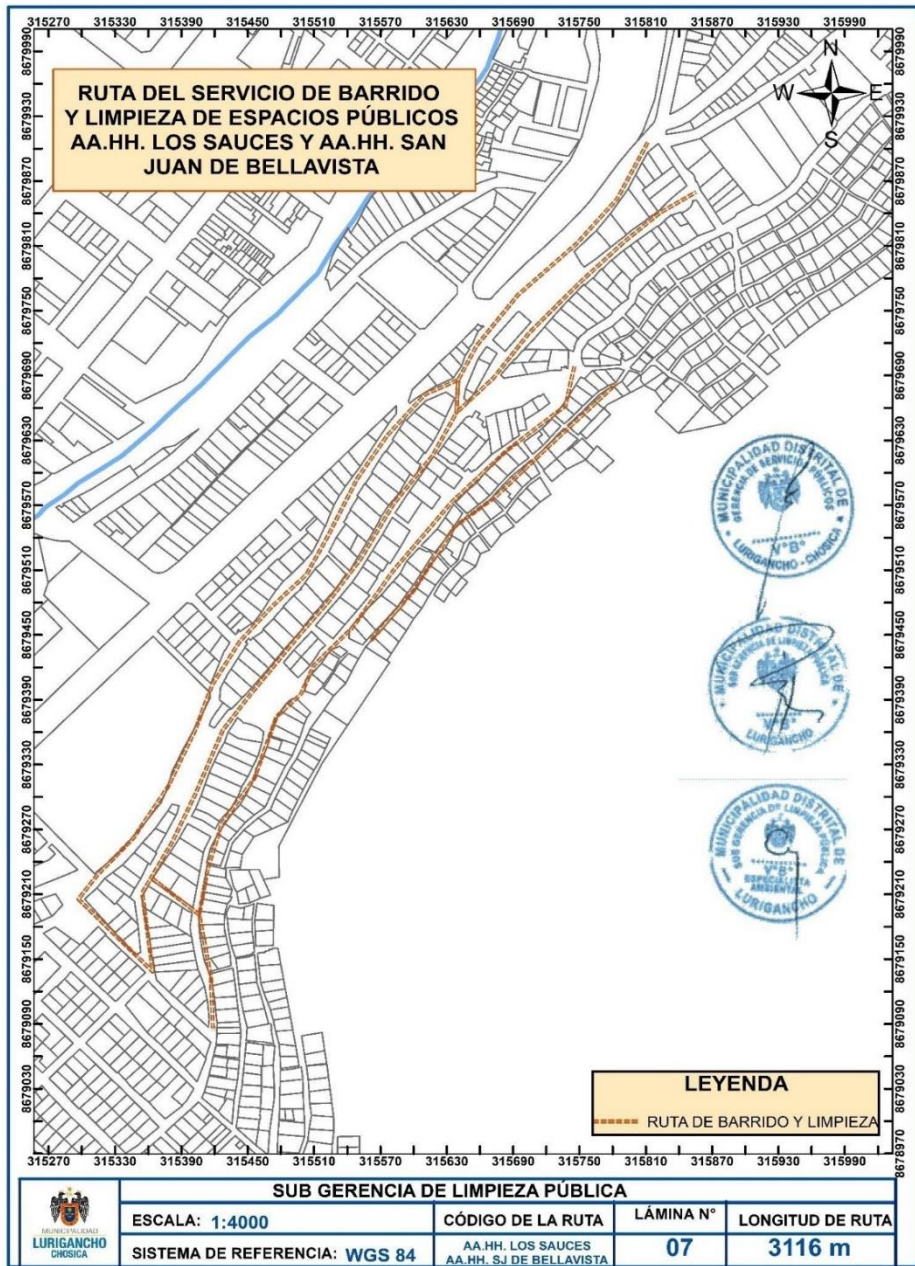
Anexo 4

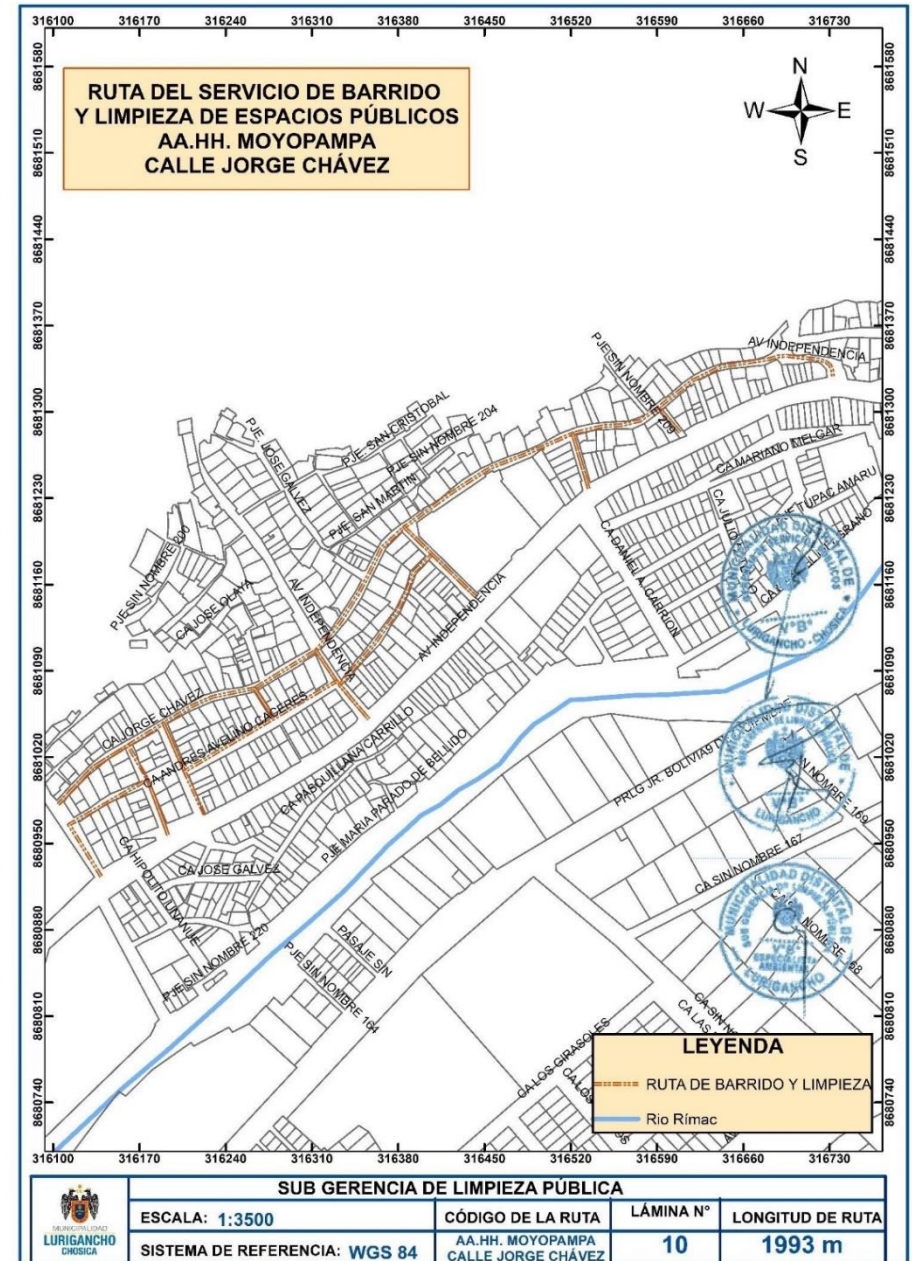
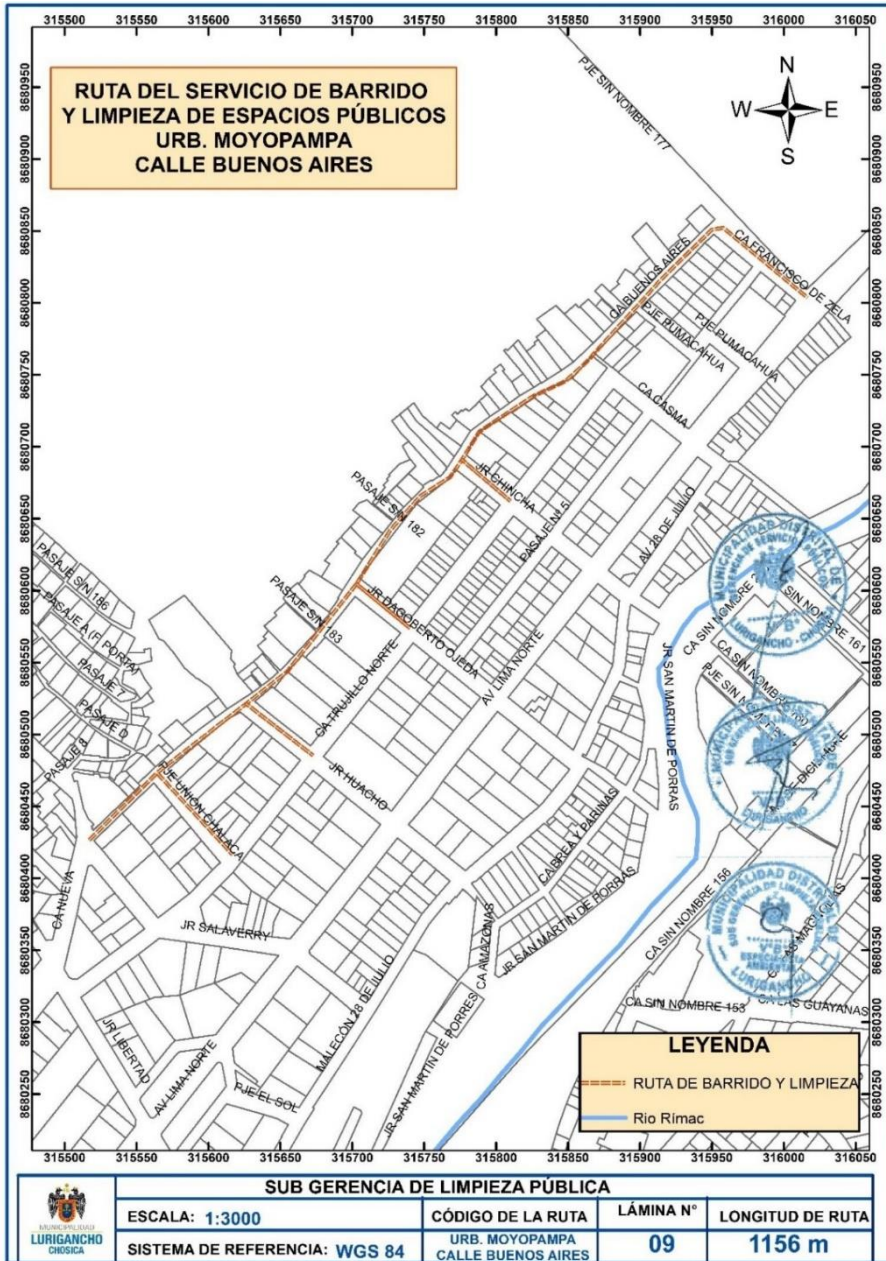
Planos de Rutas del servicio de barrido de calles zonas periféricas

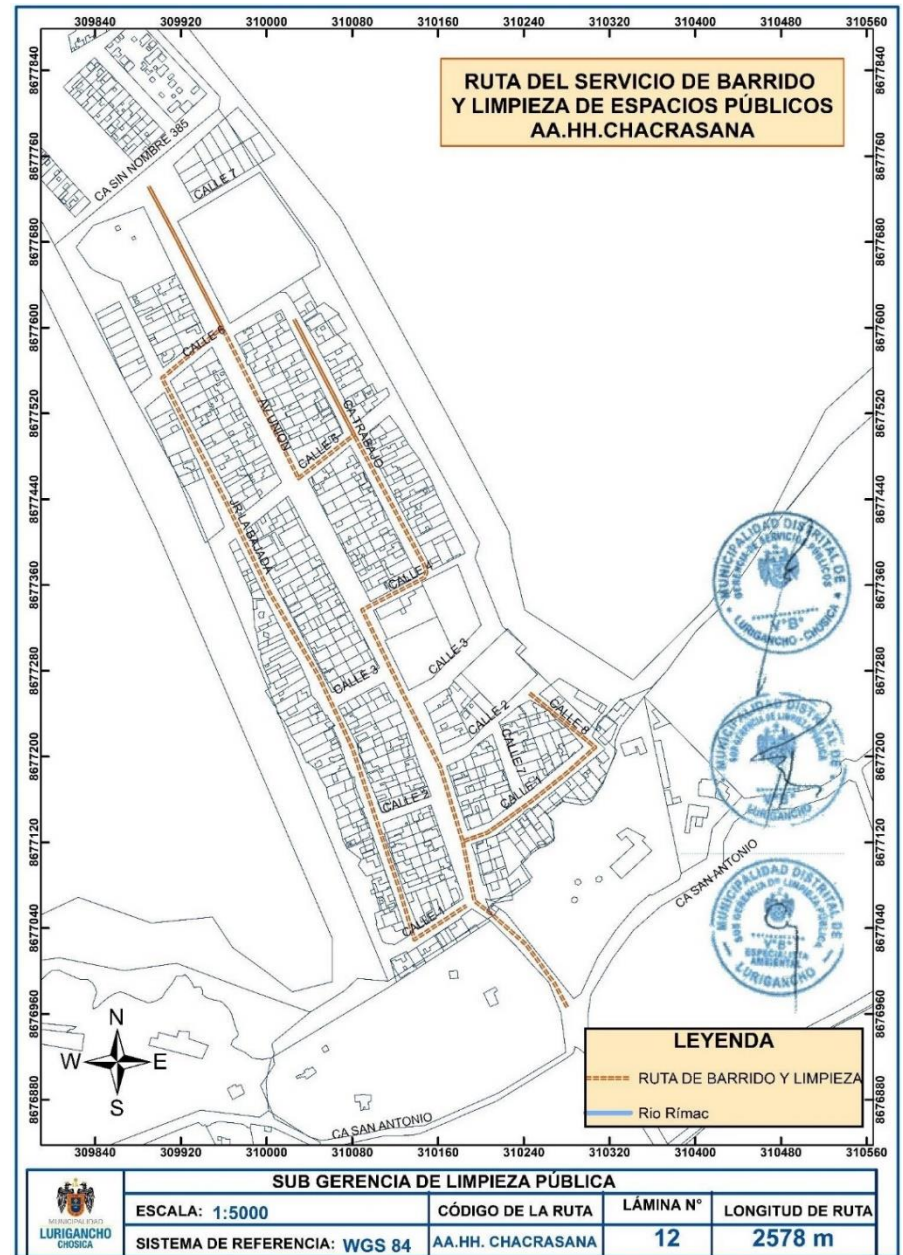
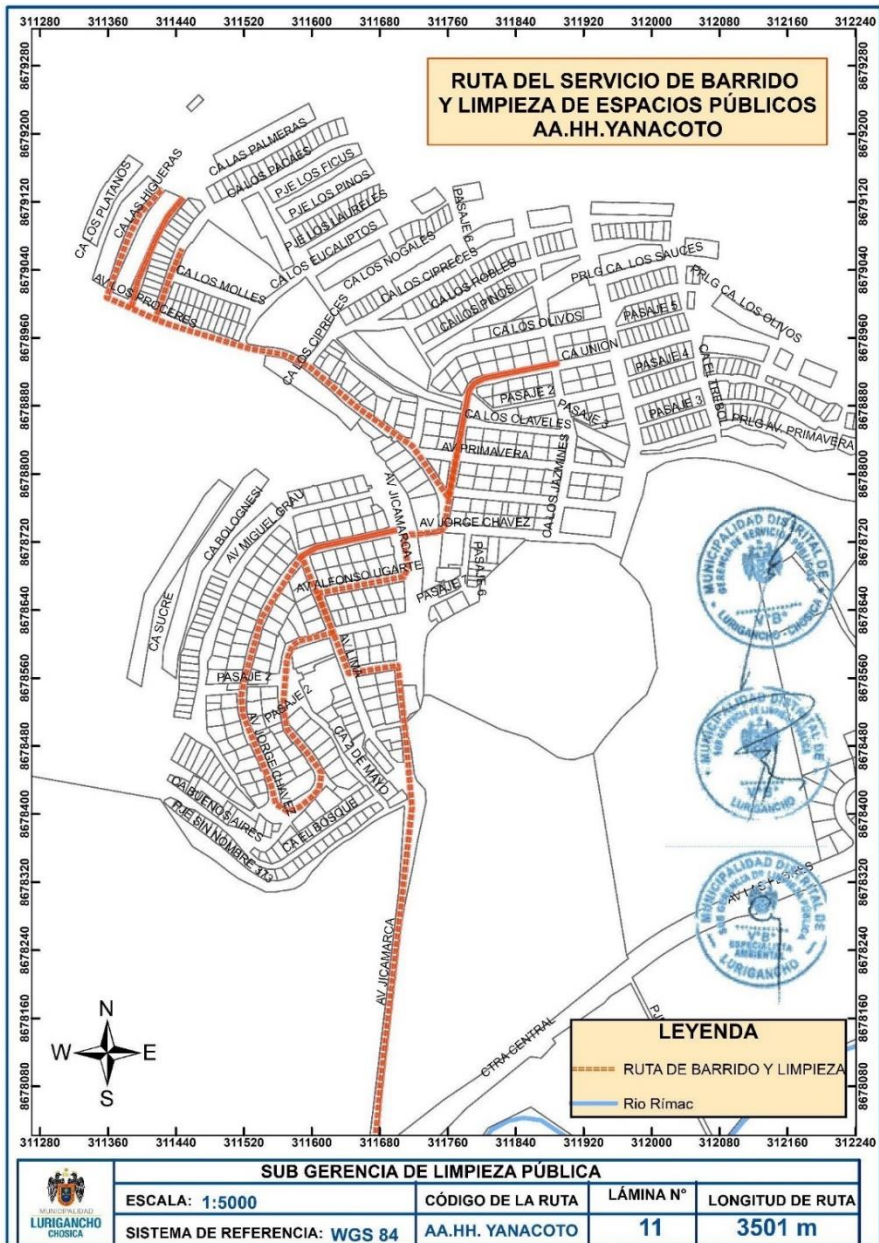


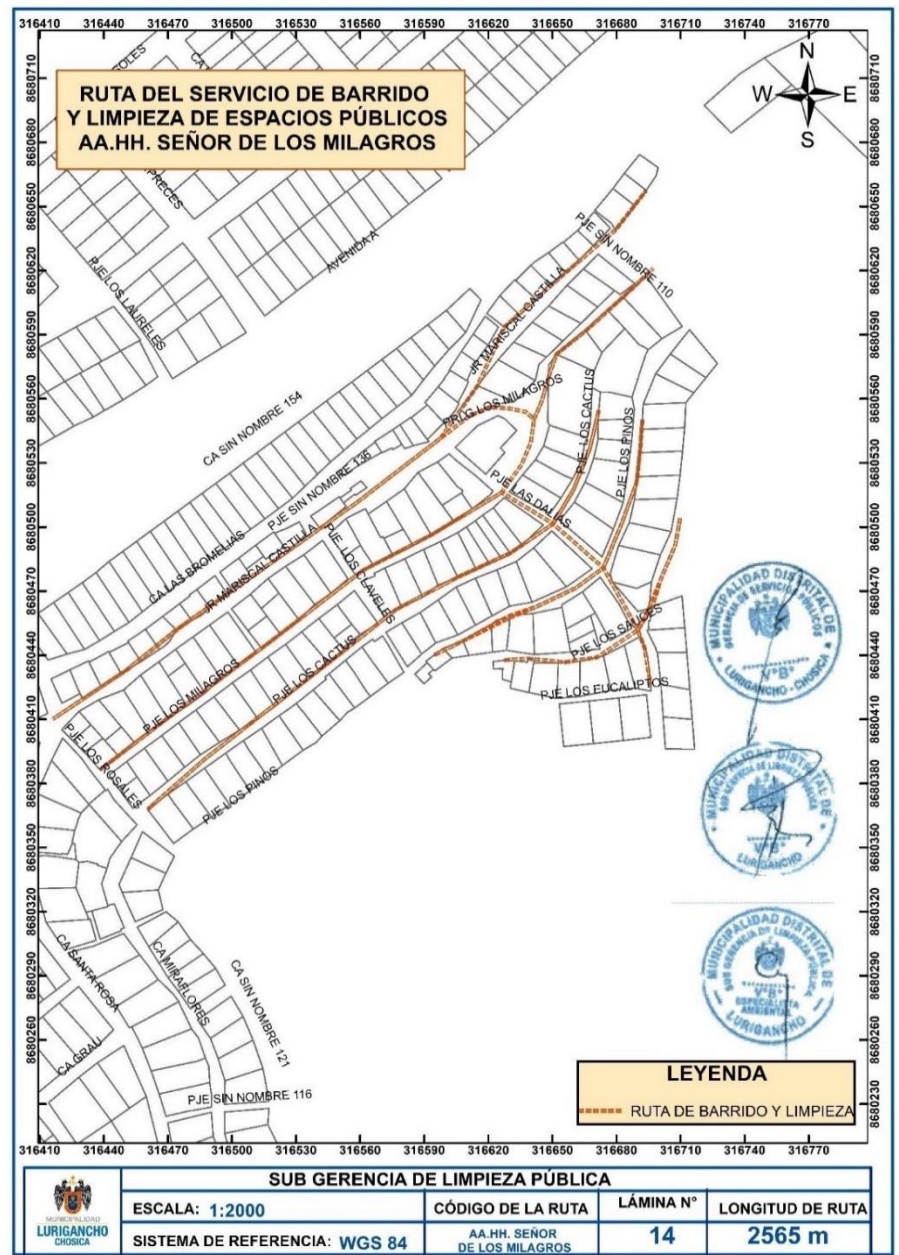
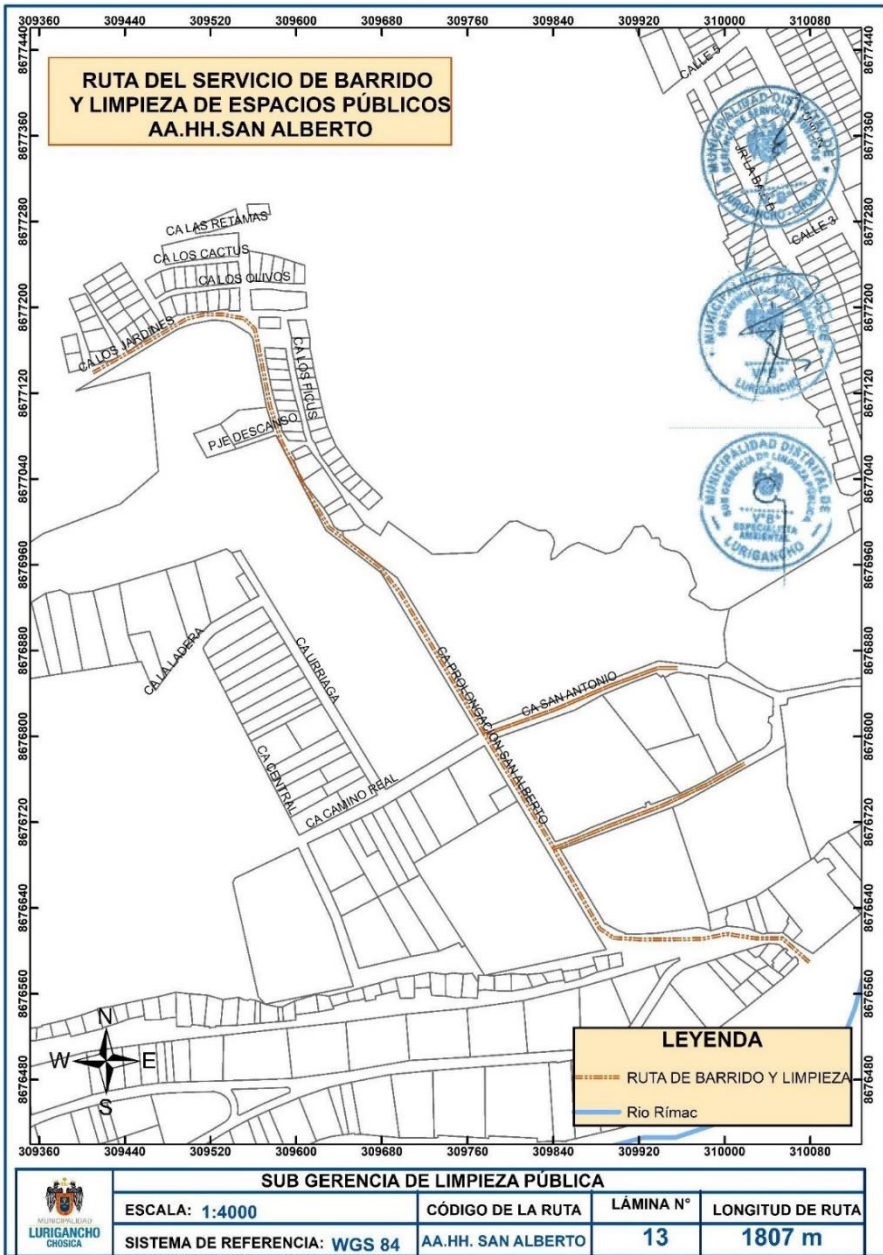


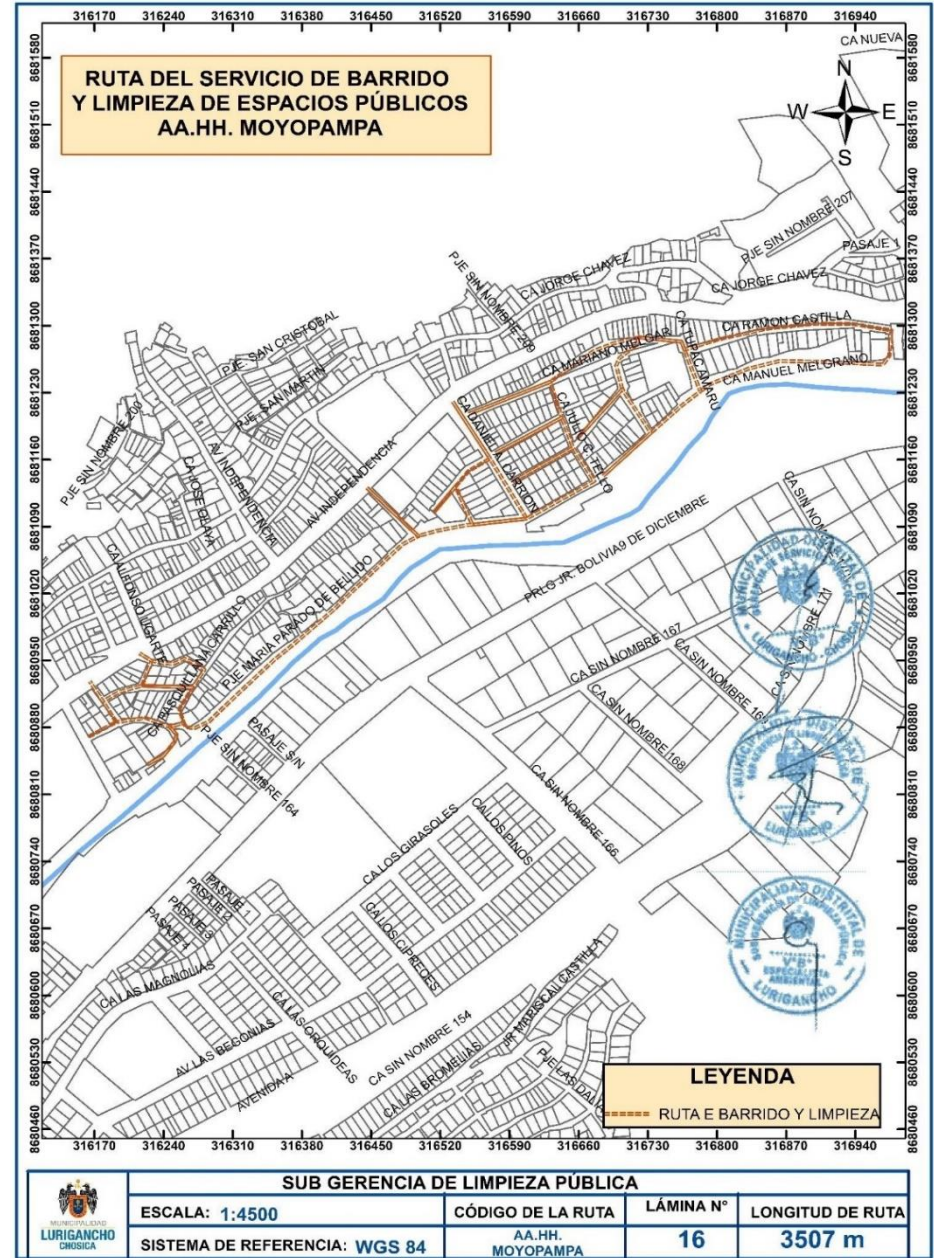
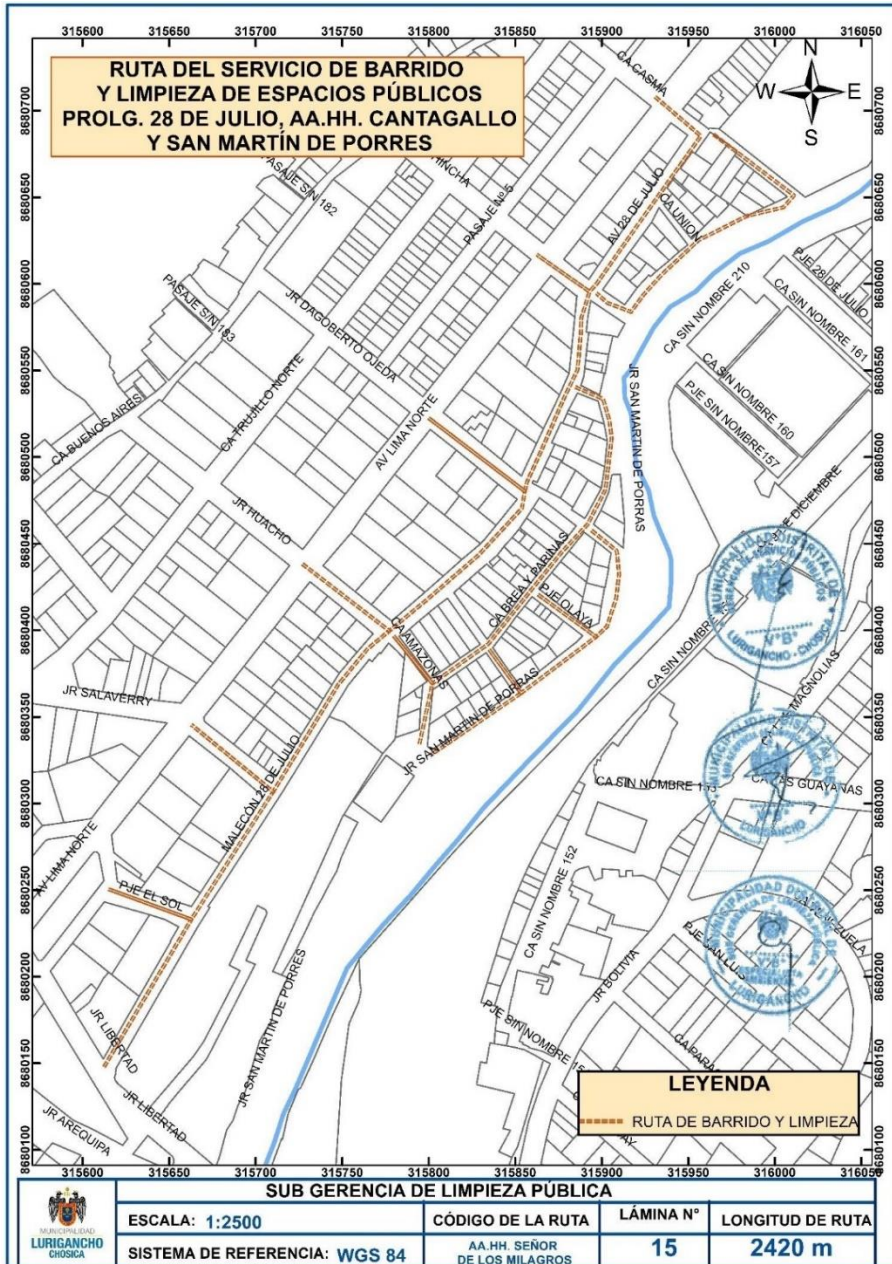


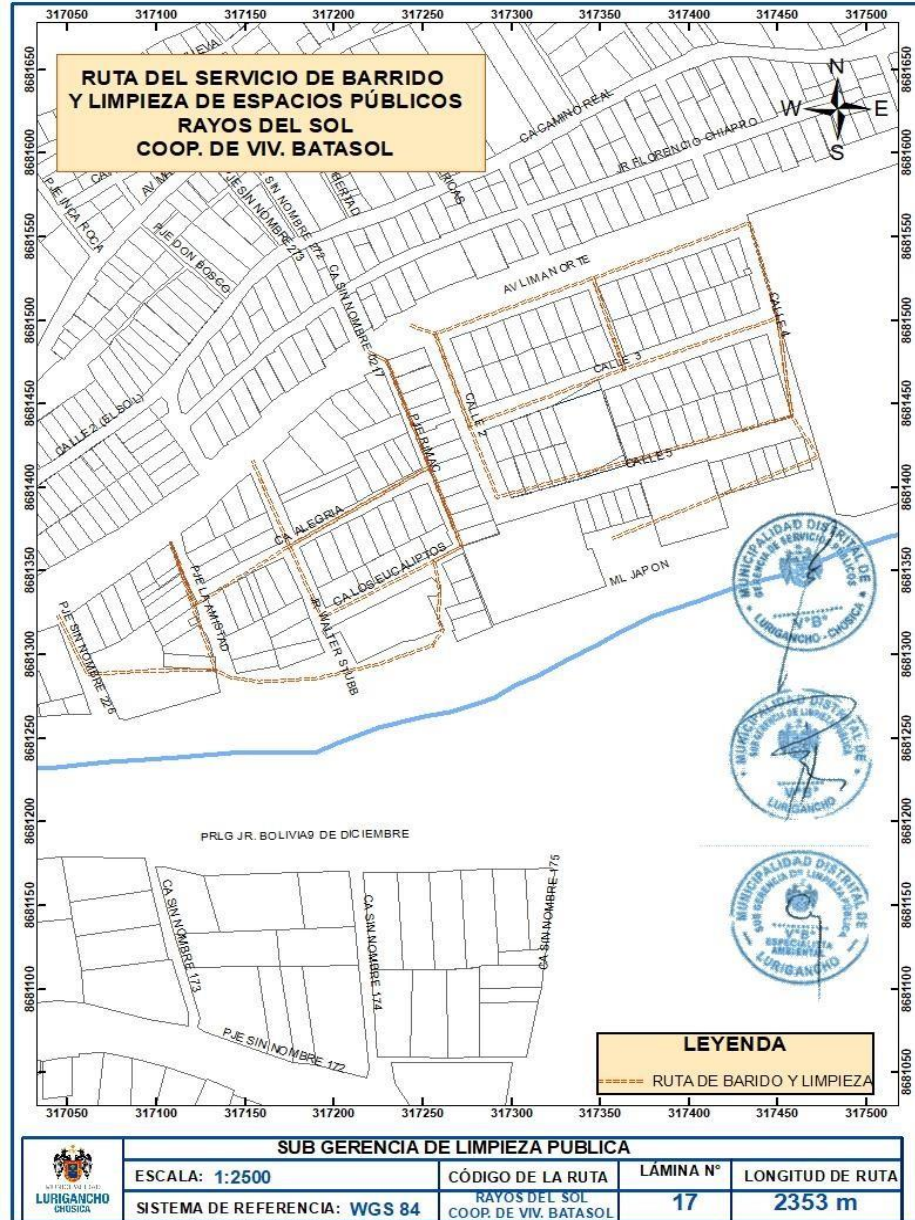












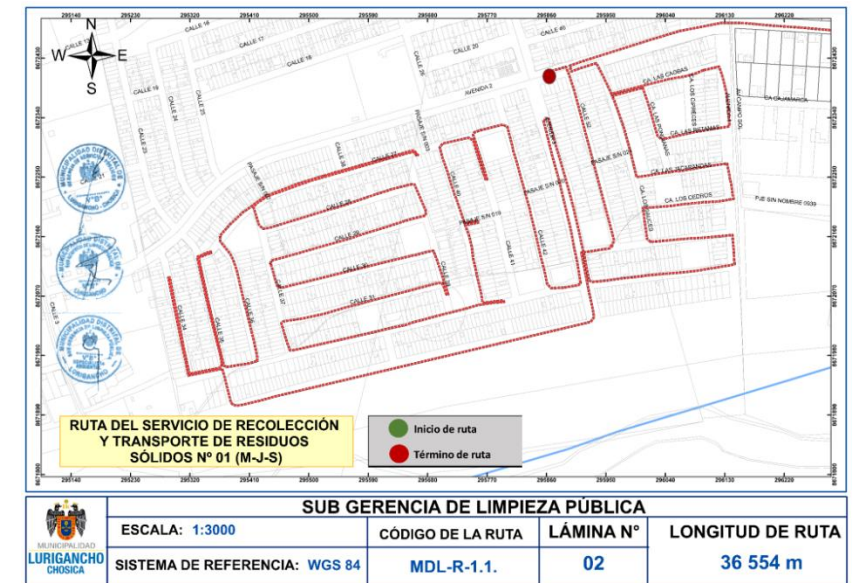
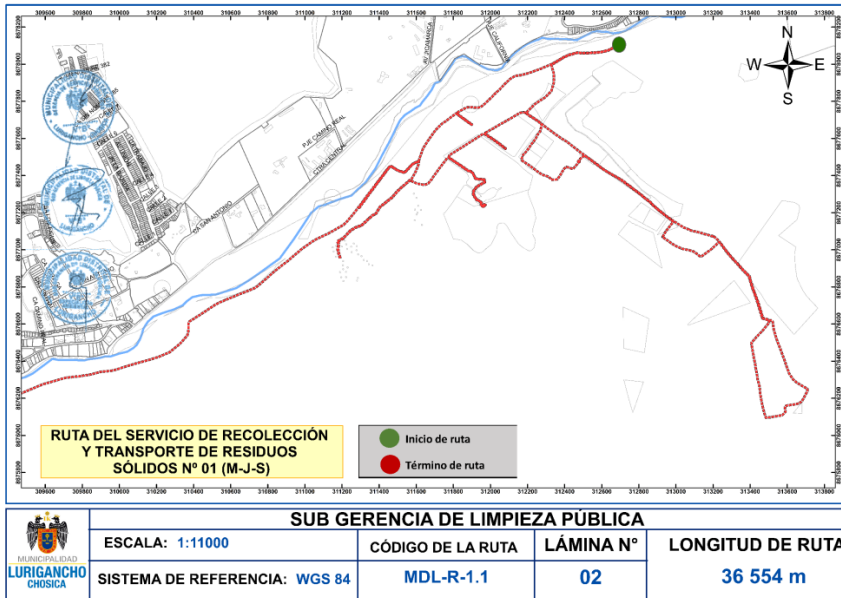
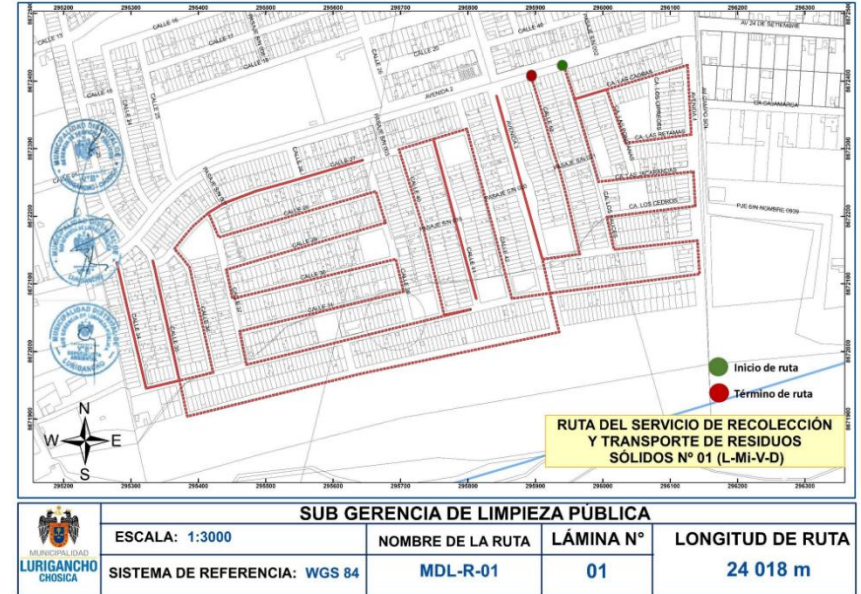
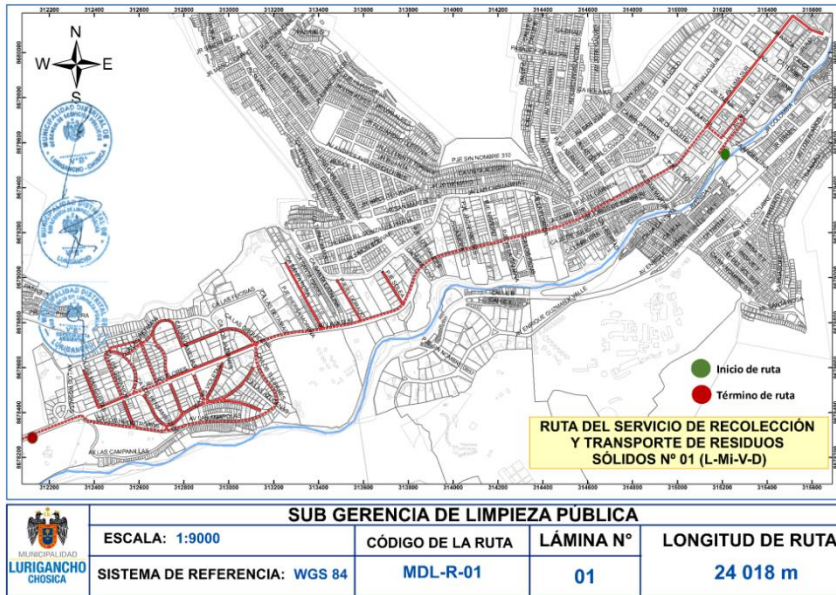
Anexo 5

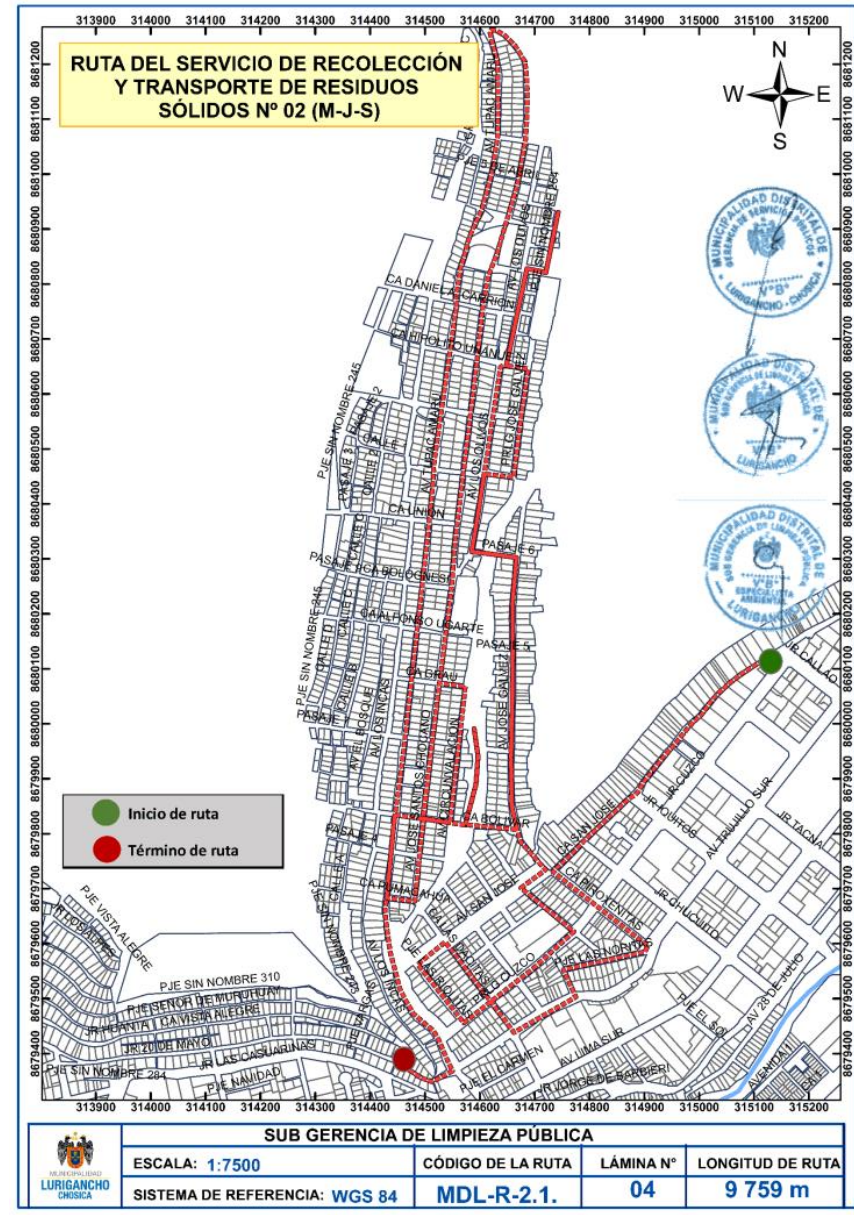
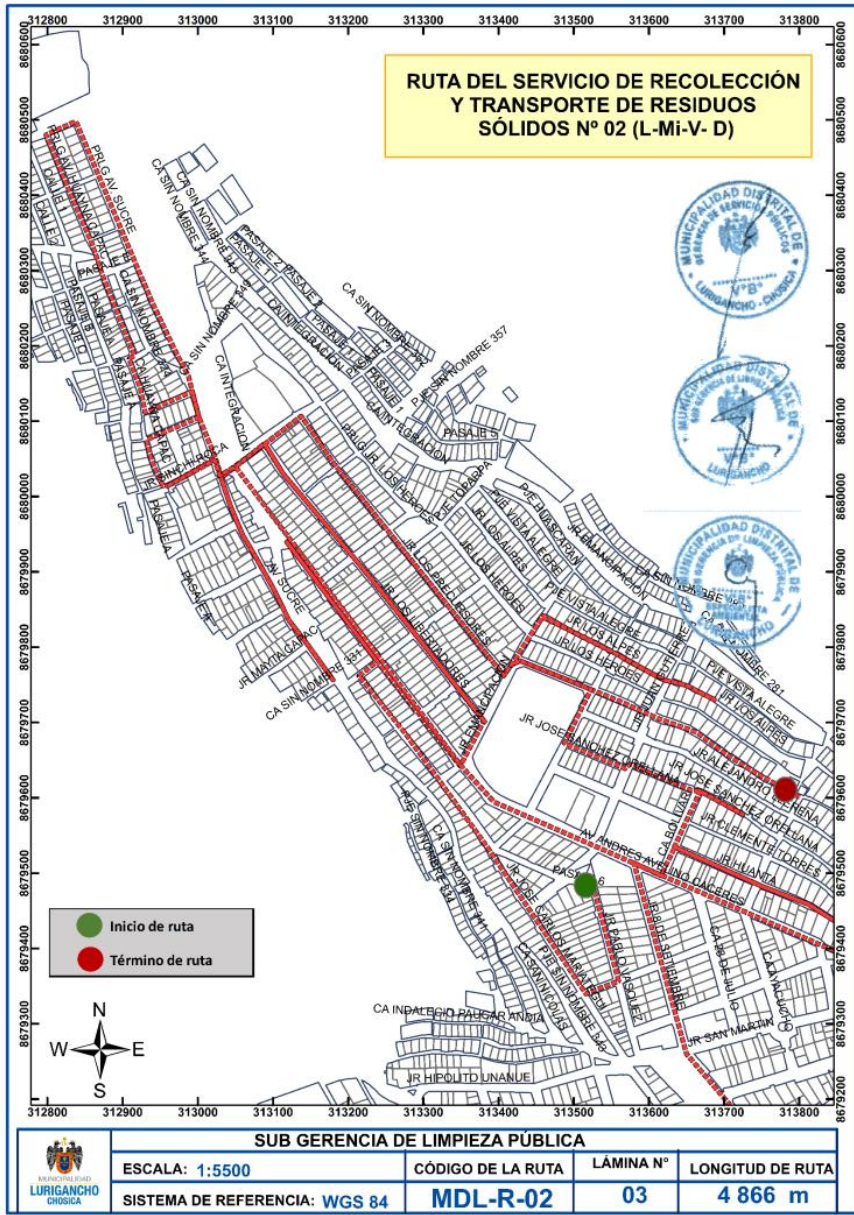
Programación de rutas, frecuencias y horarios de recolección de residuos sólidos

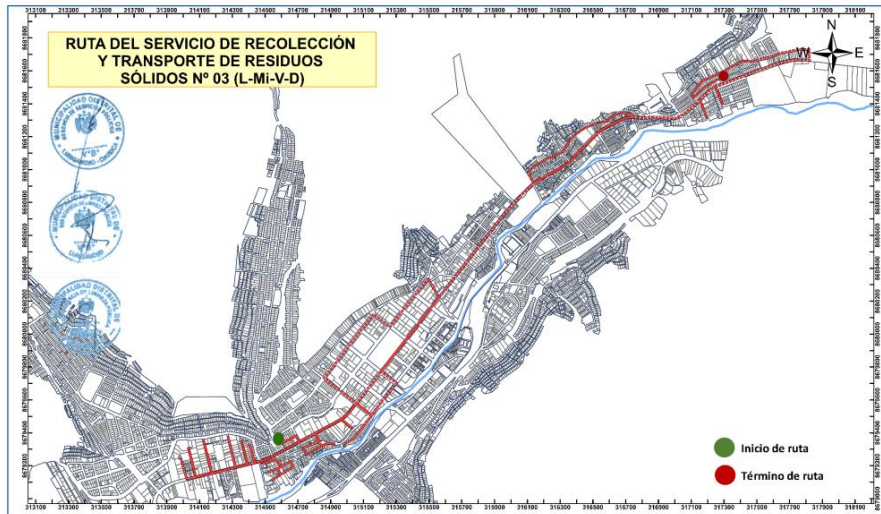
RUTA		UNIDAD	FRECUENCIA	TURNO	HORARIO	REPASO	LONGITUD RUTA
CIUDAD (Santa María/Carapongo)	MDL-R-1	ACC-833	INTER DIARIO (L-Mi-V-D)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	24018 m
CIUDAD (California/Carapongo)	MDL-R-1.1	ACC-833	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	36554 m
ASOC. AA.HH. NICOLÁS DE PIÉROLA	MDL-R-2	AMJ-718	INTER DIARIO (L-Mi-V-D)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	4866 m
ASOC. AA.HH. SAN ANTONIO	MDL-R-2.1	AMJ-718	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	9759 m
MOYOPAMPA	MDL-R-3	BFI-810	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	15660 m
ALTO HUAMPANÍ	MDL-R-3.1	BFI-810	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	16263 m
MARGEN IZQUIERDA PARTE ALTA	MDL-R-4	C3I-747	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	8219 m
MARGEN IZQUIERDA PARTE ALTA	MDL-R-4.1	C3I-747	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	12090 m
Roba Ruta	MDL-R-5	AVY 903	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	22624 m
Roba Ruta	MDL-R-5.1	AVY 903	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	14945 m
ÑAÑA	MDL-R-6	AVY 884	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	18764 m
ÑAÑA	MDL-R-6.1	AVY 884	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	36596 m
ÑAÑA- LA ERA	MDL-R-7	ACD-933	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	15961 m
AA.HH. YANACOTO - CHACRASANA	MDL-R-7.1	ACD-933	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	9825 m
JICAMARCA	MDL-R-8	ALL-731	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	22870 m
JICAMARCA	MDL-R-8.1	8 ALL-731	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	26673 m
CAJAMARQUILLA	MDL-R-9	9 AMA 719	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	24252 m
CAJAMARQUILLA	MDL-R-9.1	9 AMA 719	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	19958 m
HUACHIPA	MDL-R-10	10 AVY 915	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	25239 m
HUACHIPA	MDL-R-10.1	10 AVY 915	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	25843 m
CARAPONGO	MDL-R-11	11 AVY 919	INTER DIARIO (L-Mi-V)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	19239 m
CARAPONGO	MDL-R-11.1	11 AVY 919	INTER DIARIO (M-J-S)	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	NO	12696 m
CAJAMARQUILLA TARDE	MDL-R-12	12 AMA 719	INTER DIARIO (L-Mi-V)	TARDE	02:00 pm - 10:00 pm	NO	24252 m
CAJAMARQUILLA TARDE	MDL-R-12.1	12 AMA 719	INTER DIARIO (M-J-S)	TARDE	02:00 pm - 10:00 pm	NO	19958 m
CALLES PRINCIPALES	MDL-R-13	13 AVY 903	DIARIO	TARDE	02:00 pm - 10:00 pm	SI	20274 m
MERCADOS	MDL-R-14	14 AVY 919	DIARIO	NOCHE	10:00 pm - 06:00 am	SI	20611 m
CARAPONGO-NIEVERÍA-CAJAMARQUILLA	MDL-R-15	BAJ 901	DIARIO	MAÑANA	06:00 am - 02:00 pm	SI	16463 m
							524472 m

Anexo 6

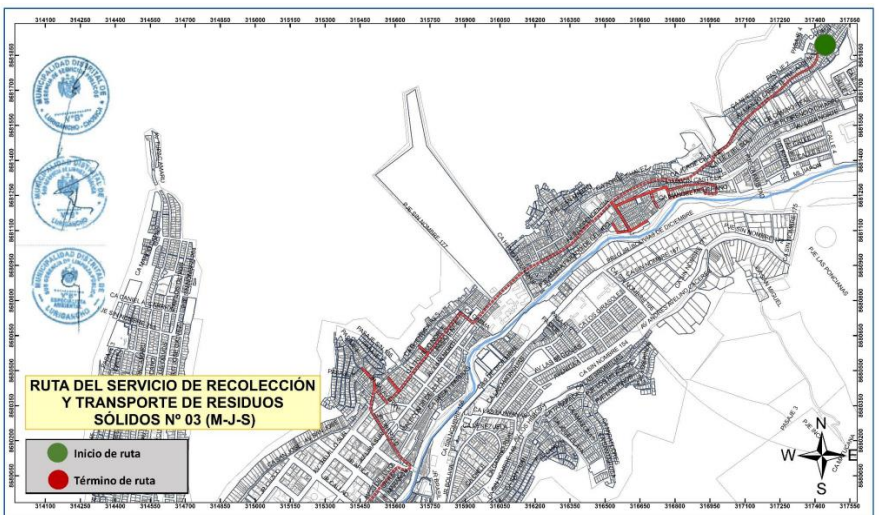
Planos de Rutas del servicio de recolección de residuos sólidos



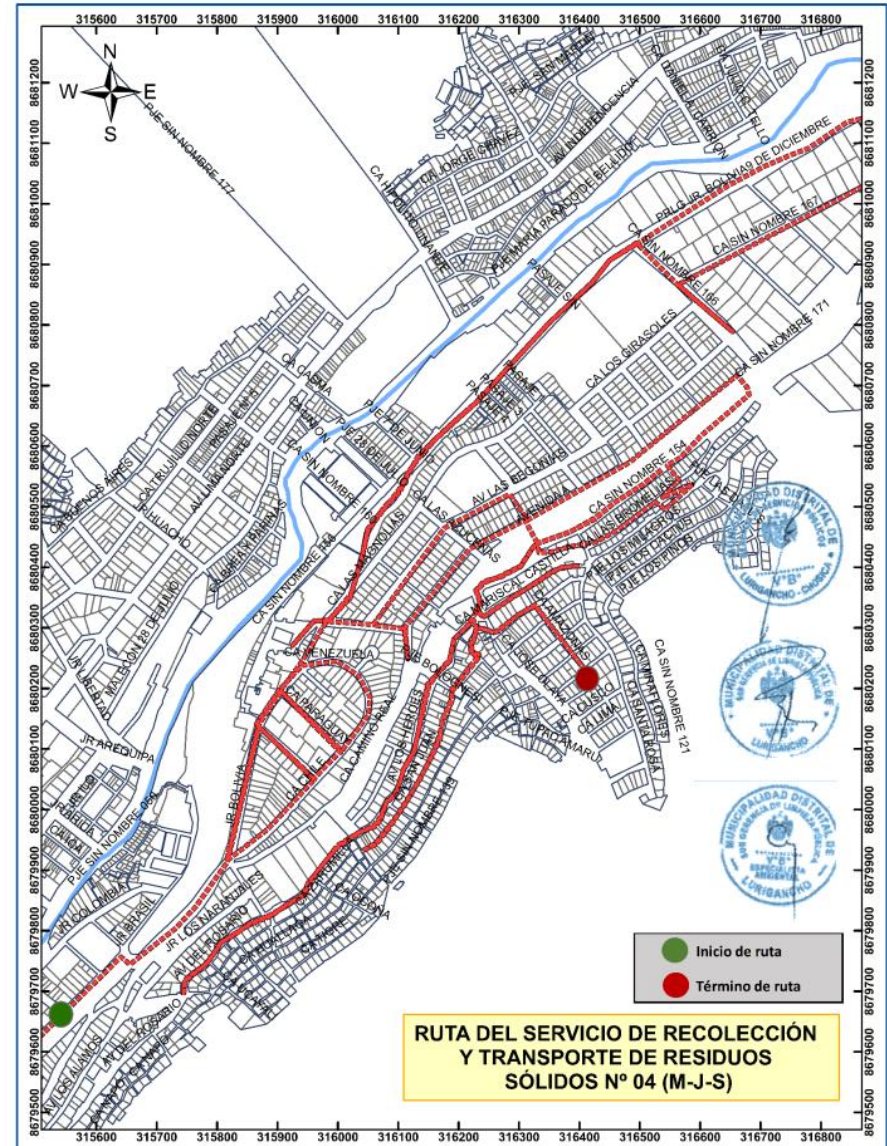




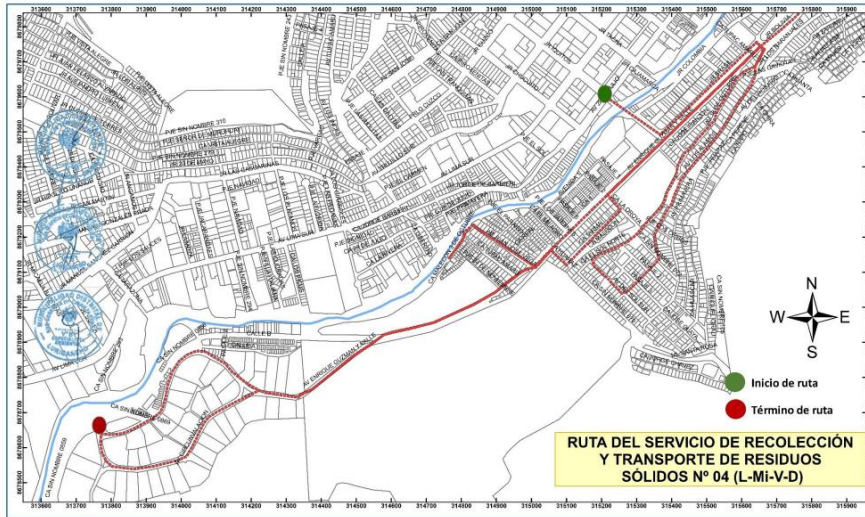
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:13000	CÓDIGO DE RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-03	05	15 660 m



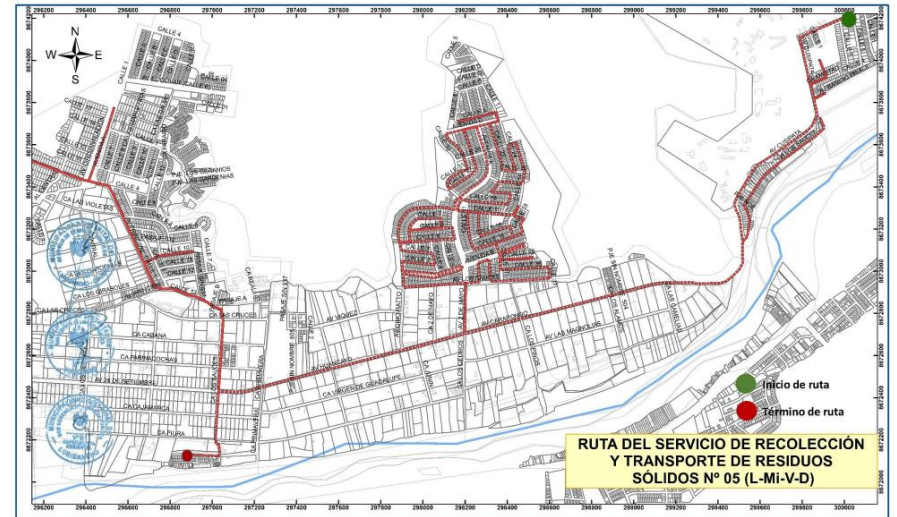
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:9000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-3.1	06	16263 m



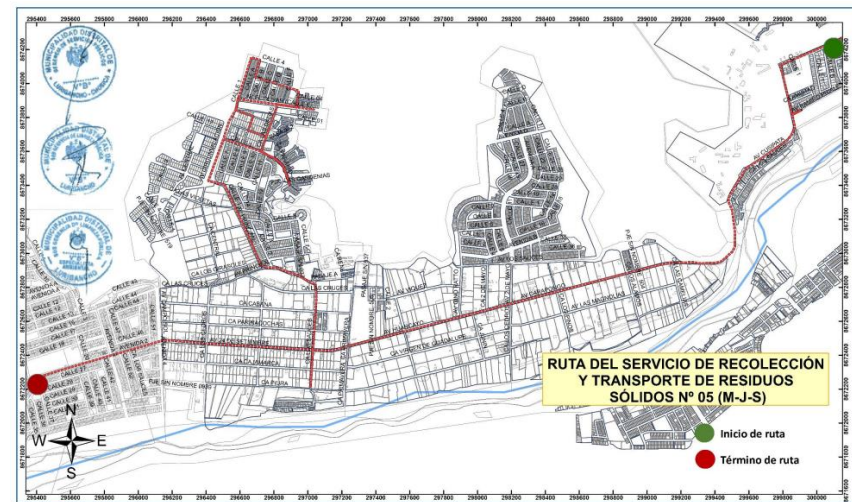
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:7000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-4.1	08	12 090 m



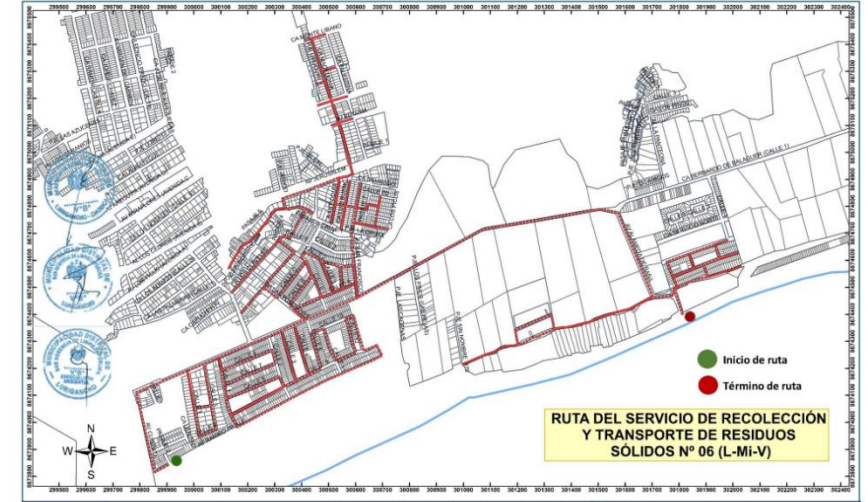
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA				
	ESCALA: 1:6000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
	SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-04	07	8219 m



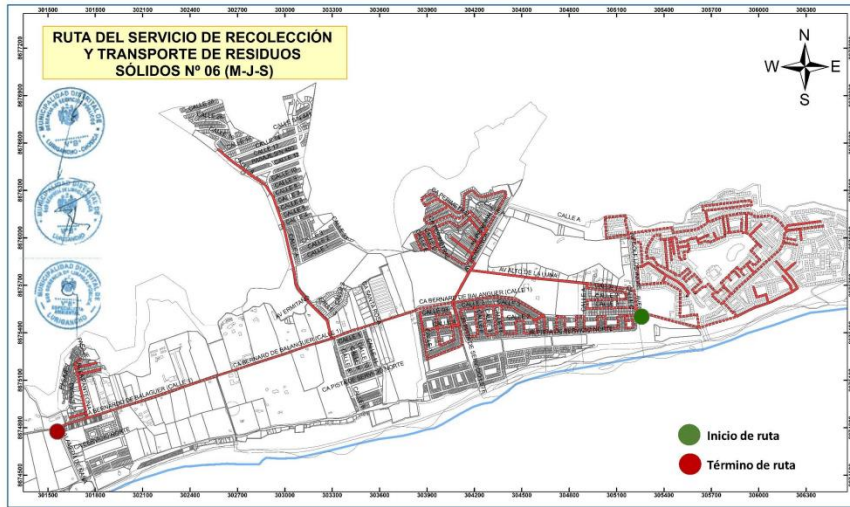
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA				
	ESCALA: 1:10000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
	SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-05	09	22 624 m



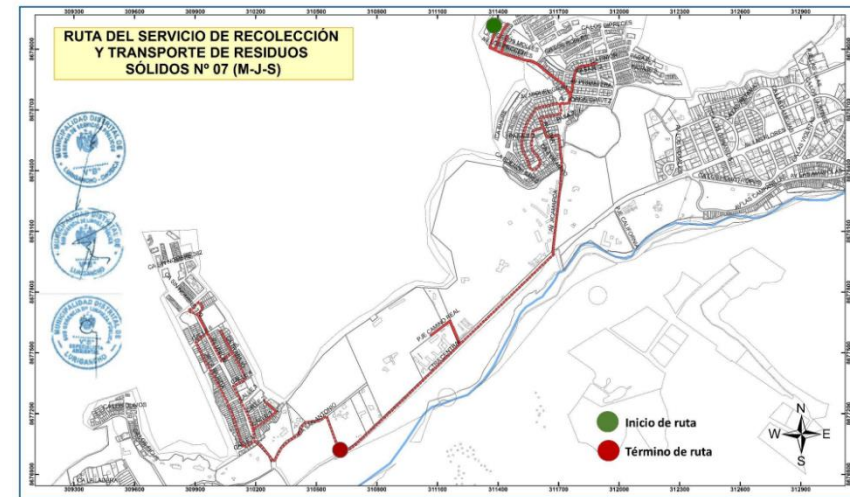
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA				
	ESCALA: 1:12000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
	SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-5.1	10	14945 m



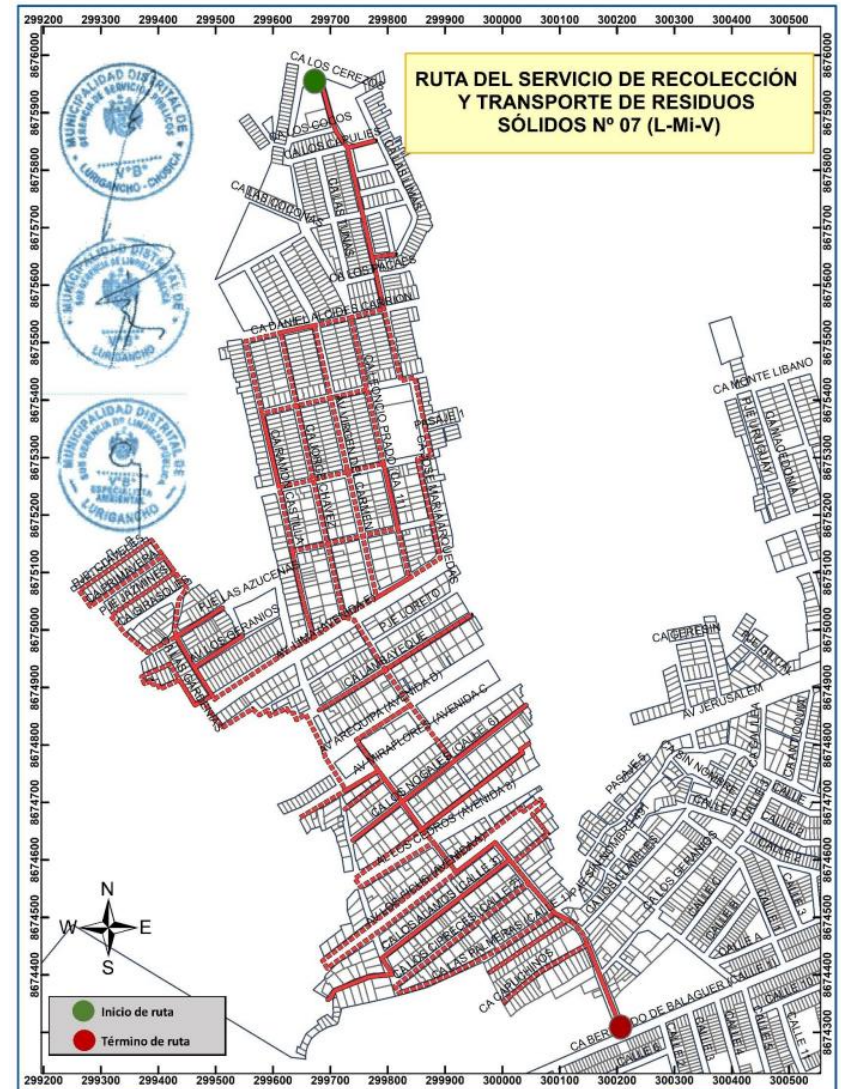
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA				
	ESCALA: 1:7500	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
	SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-06	11	18 764 m



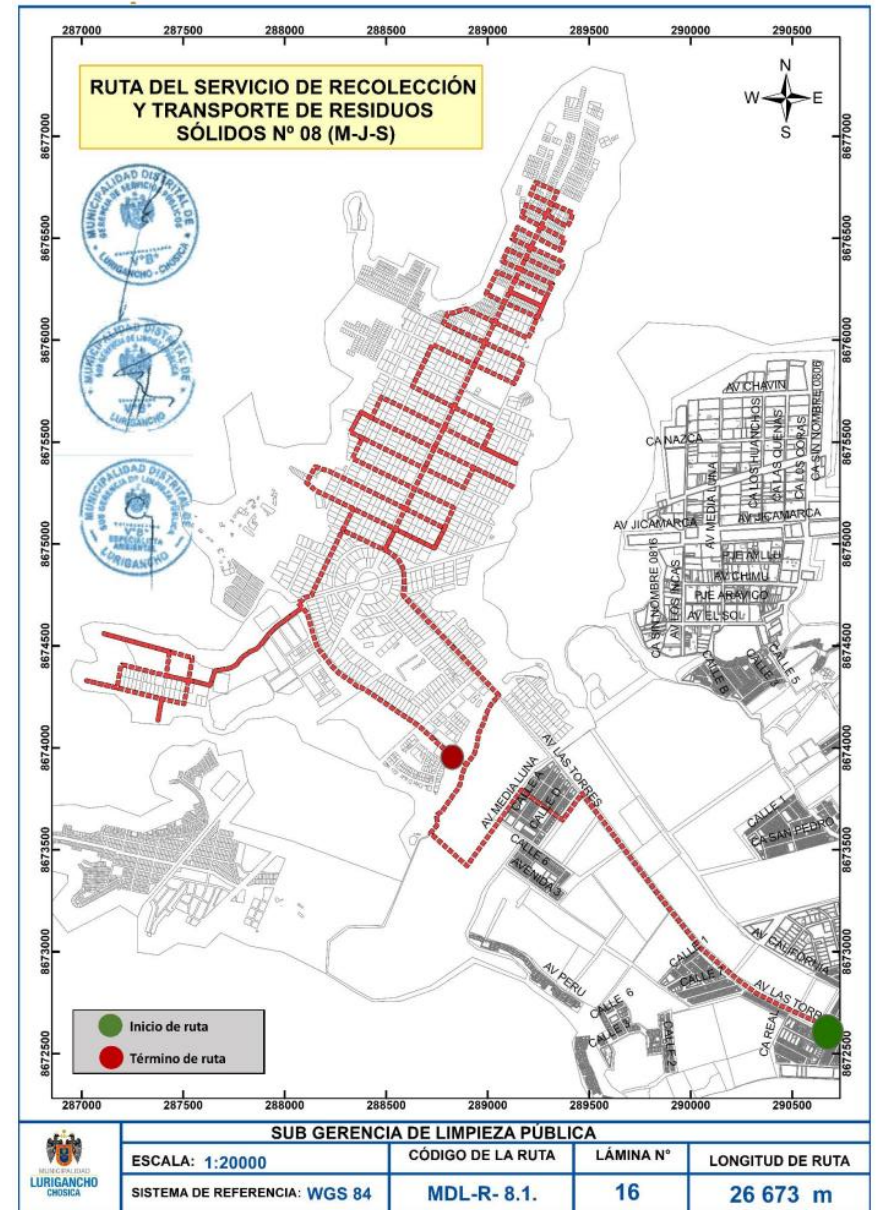
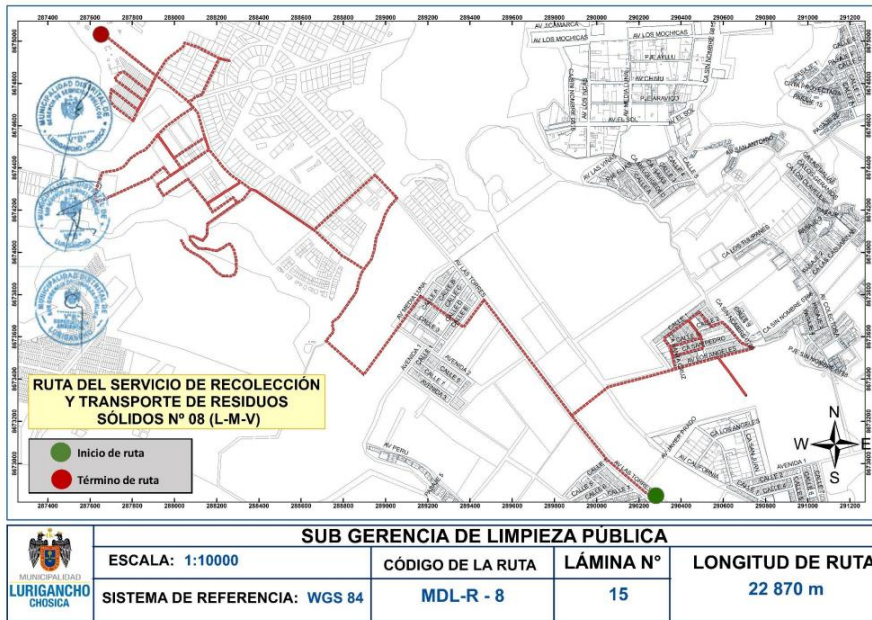
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:13000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R- 6.1.	12	36 596 m

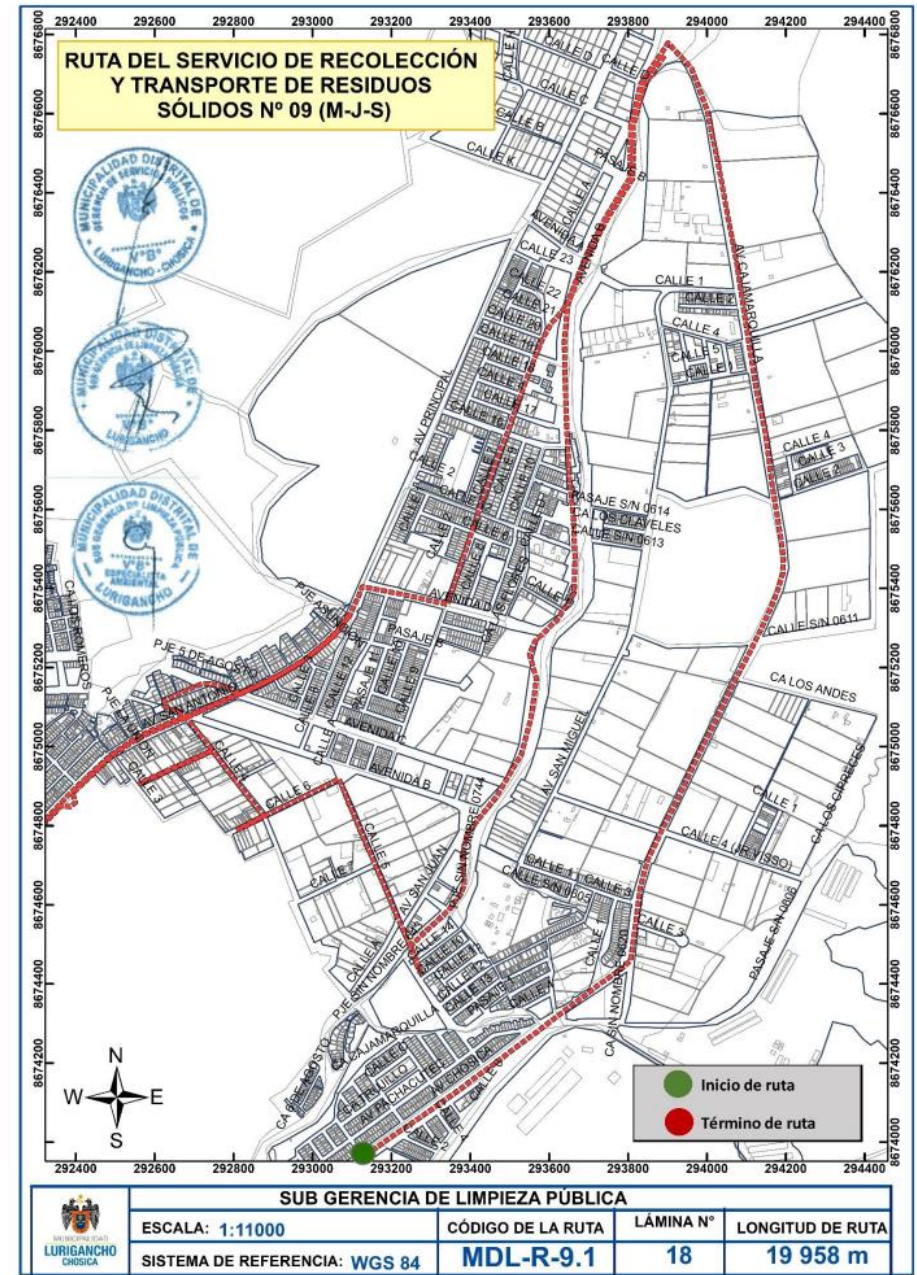
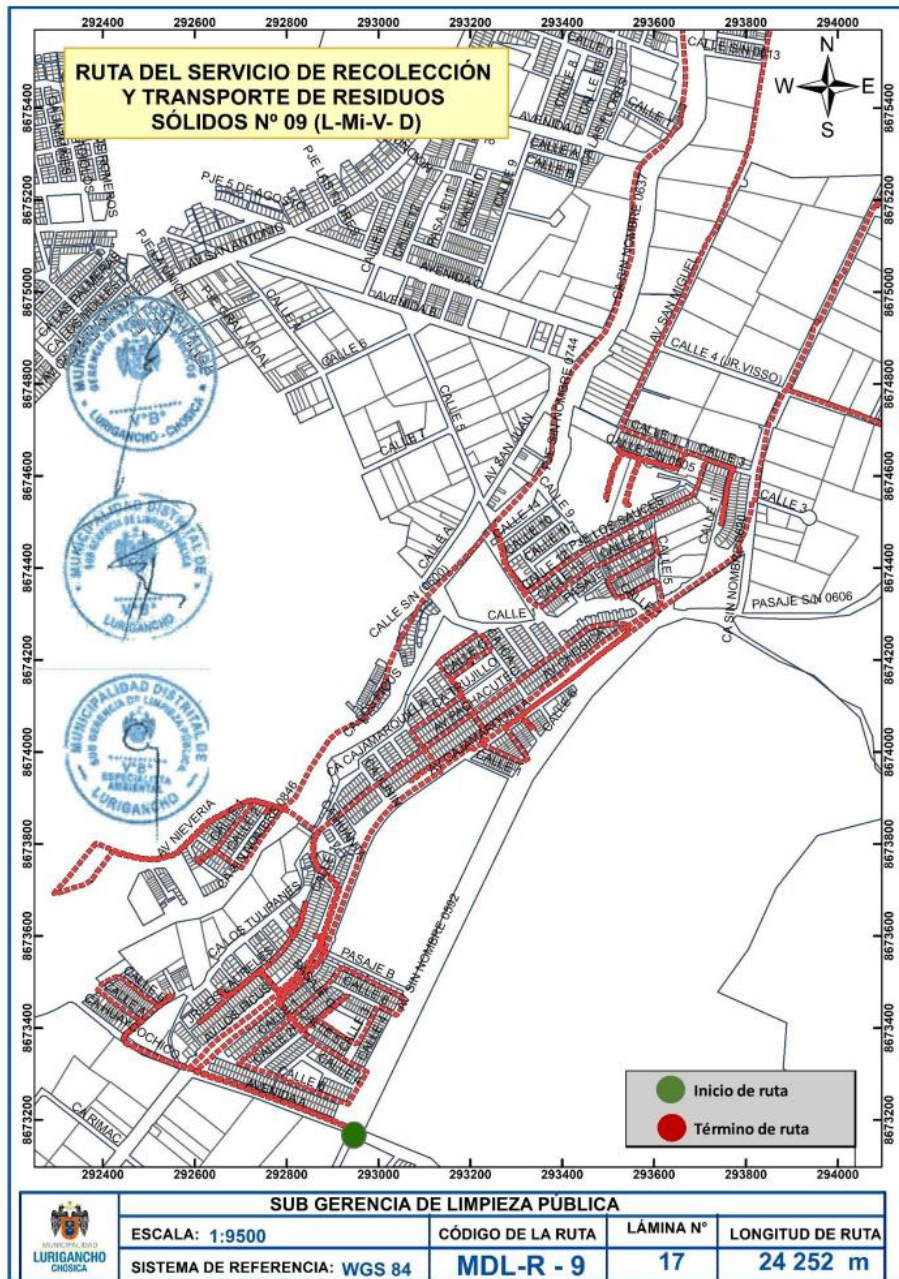


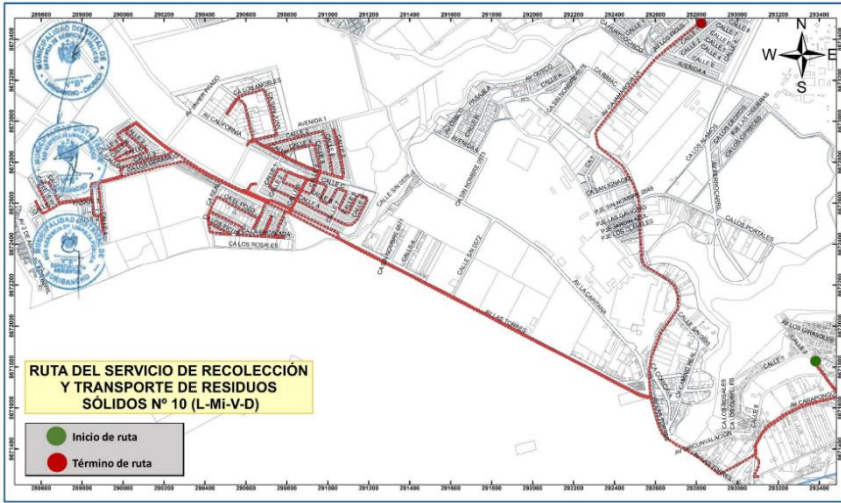
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:10000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R- 7.1.	14	9 825 m



SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:7000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-7	13	15 961 m



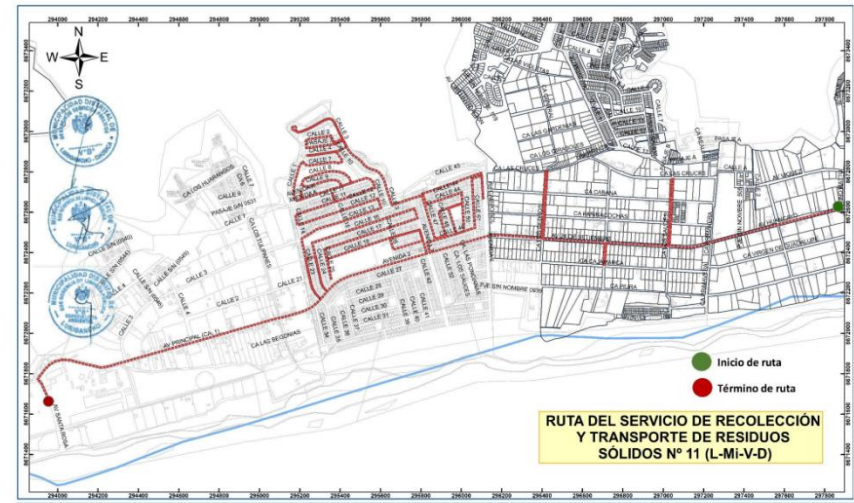




RUTA DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS N° 10 (L-Mi-V-D)

● Inicio de ruta
● Término de ruta

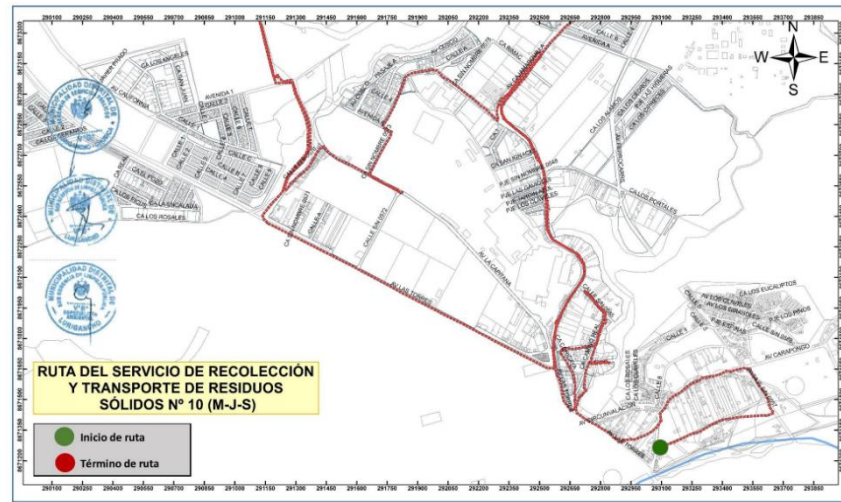
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:10000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-10	19	25 239 m



RUTA DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS N° 11 (L-Mi-V-D)

● Inicio de ruta
● Término de ruta

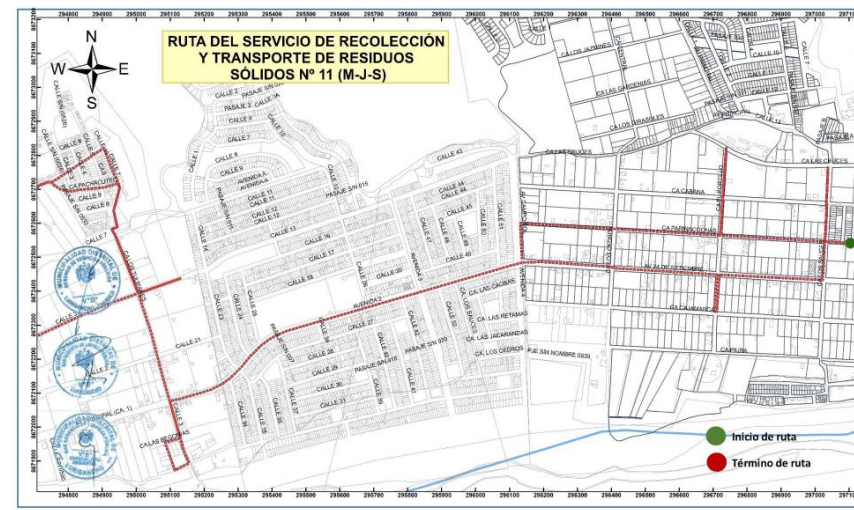
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:10000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-11	21	19 239 m



RUTA DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS N° 10 (M-J-S)

● Inicio de ruta
● Término de ruta

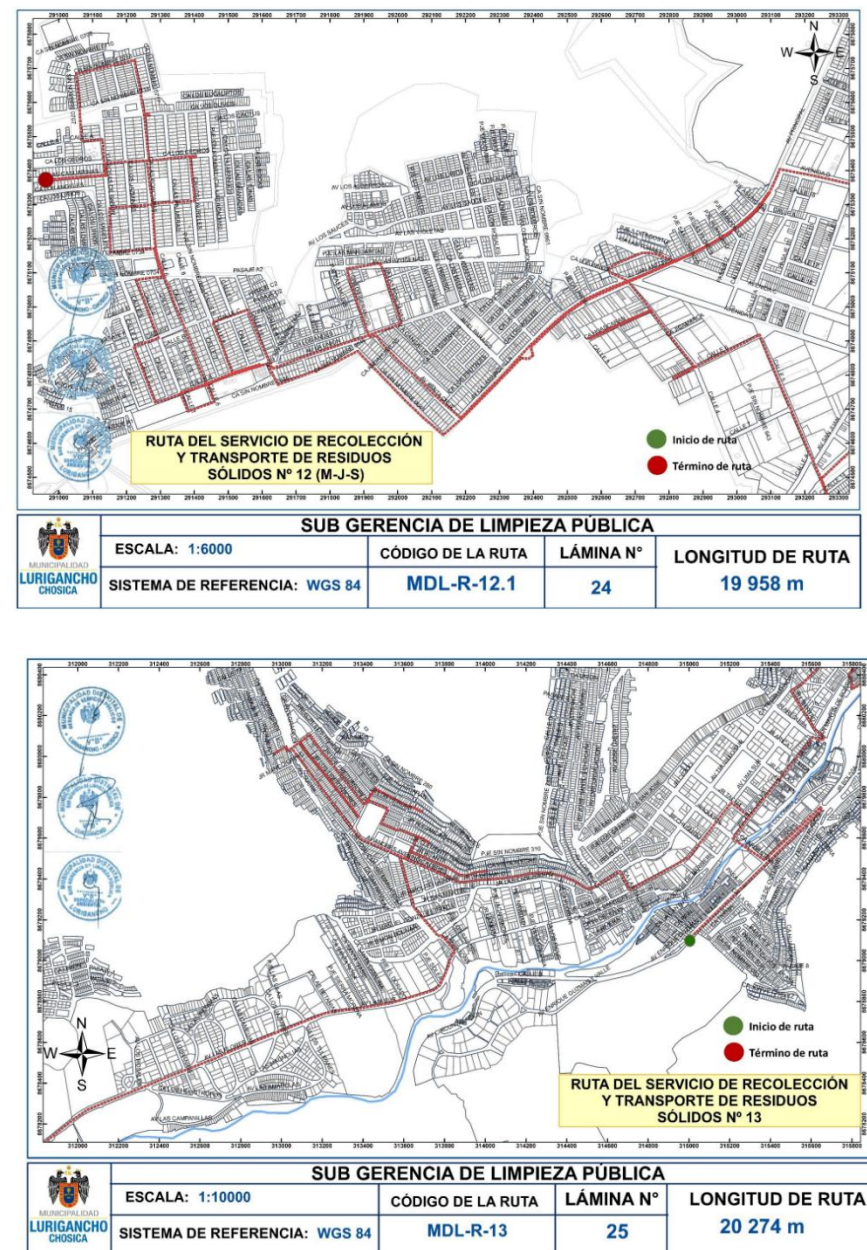
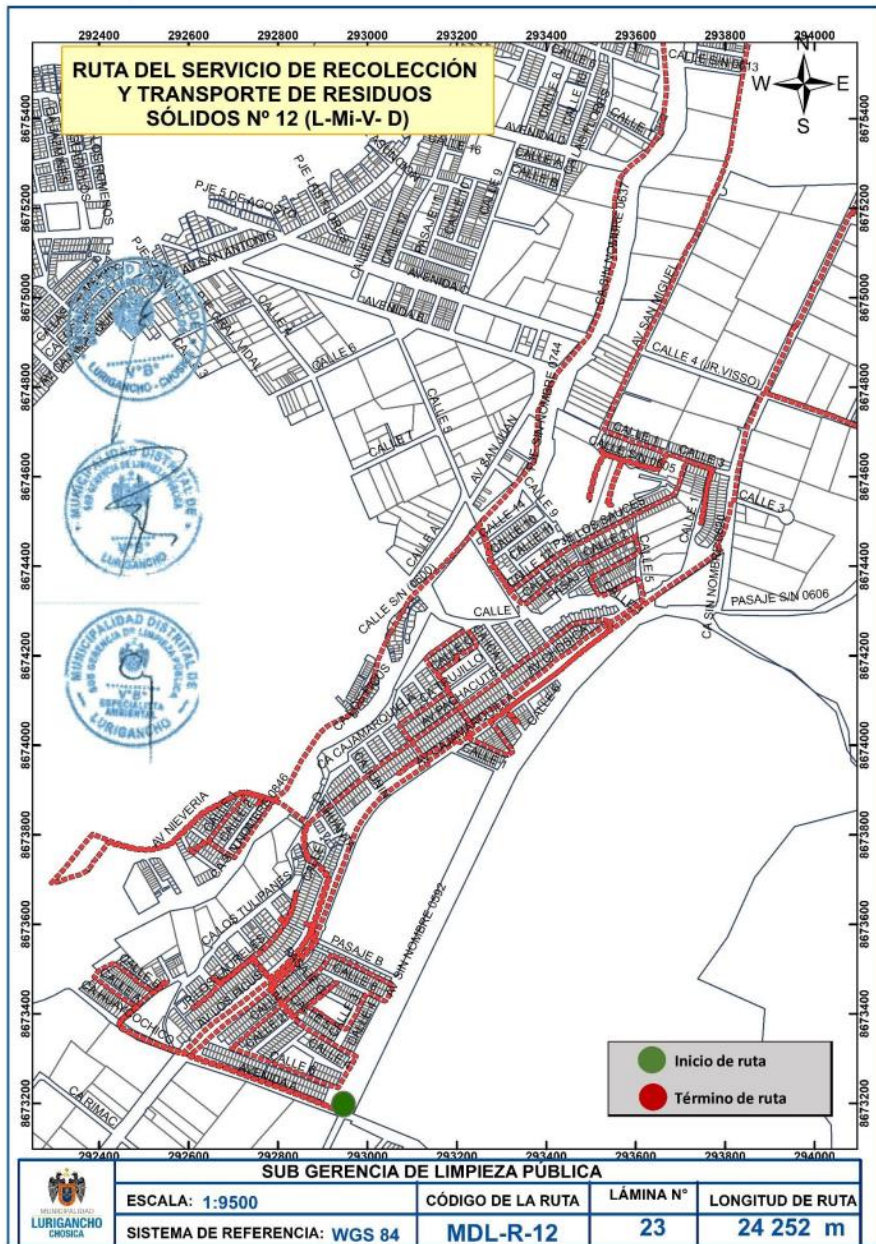
SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:10000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-10.1	20	25 843 m

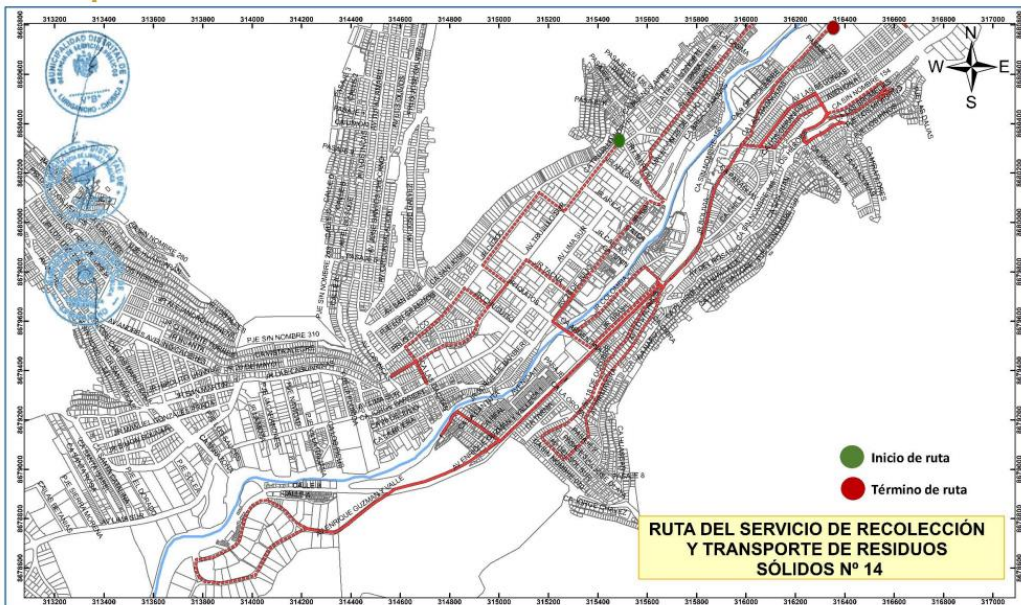


RUTA DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS N° 11 (M-J-S)

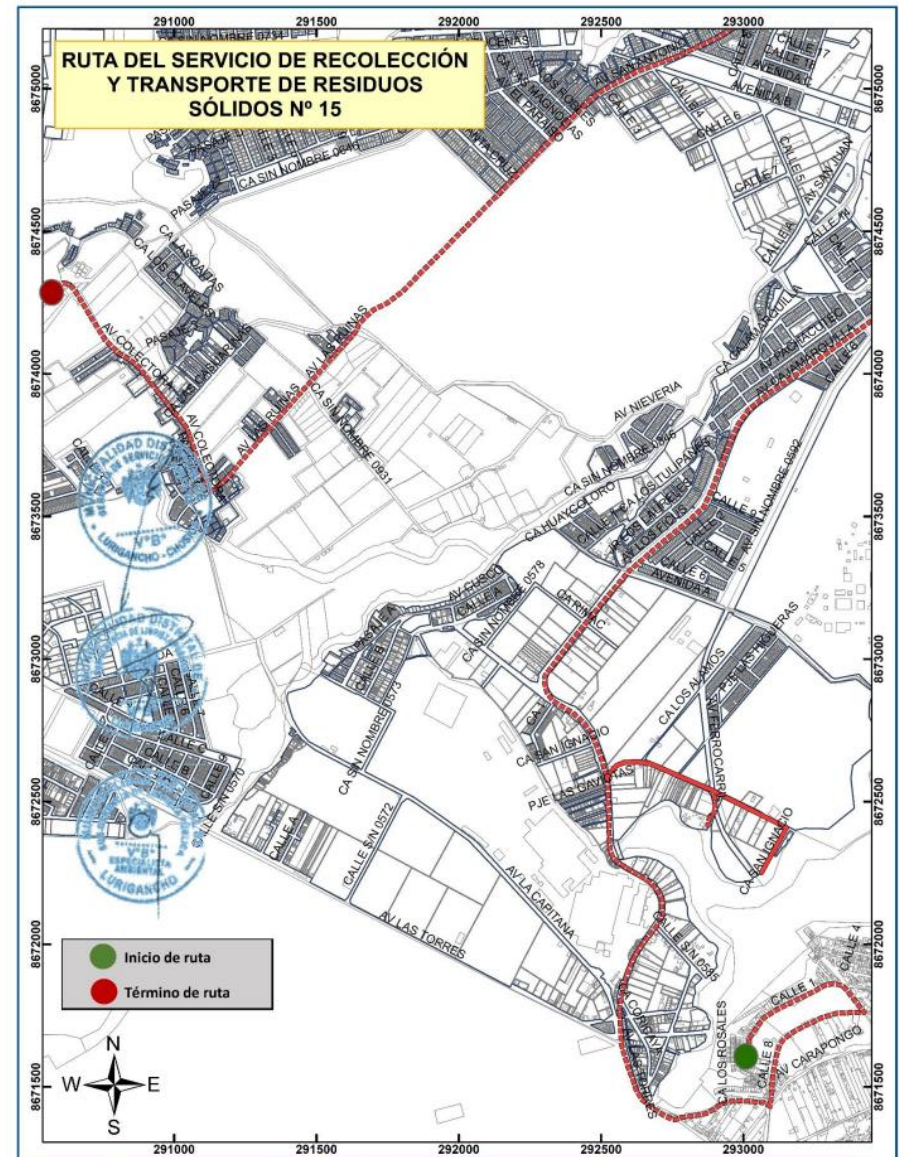
● Inicio de ruta
● Término de ruta

SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:6000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-11.1	22	12 696 m





SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:10000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-14	26	20 611 m



SUB GERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA			
ESCALA: 1:15000	CÓDIGO DE LA RUTA	LÁMINA N°	LONGITUD DE RUTA
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS 84	MDL-R-15	27	16 463 m

Anexo 7

Campañas de limpieza Mi Barrio Limpio y Mi Techo Limpio

Nº	LUGAR	FECHA
1	MI BARRIO LIMPIO Casco Urbano	01/01/2021
2	MI TECHO LIMPIO AA.HH. Mariscal Castilla, AA.HH. Virgen del Rosario, AA.HH. San Juan de Bellavista	14/01/2021
3	MI TECHO LIMPIO Terrazas de Carapongo	29/01/2021
4	MI TECHO LIMPIO Yanacoto	09/06/2021
5	MI TECHO LIMPIO Alto Huampaní	16/06/2021
6	MI TECHO LIMPIO Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola	23/06/2021
7	MI TECHO LIMPIO Salaverry hasta colegio Cuzco	30/06/2021
8	MI TECHO LIMPIO 28 de julio (Barrio Obrero hasta Jr. Libertad)	03/07/2021
9	MI TECHO LIMPIO 1ra y 2da zona de la Asoc. AA.HH. Nicolás de Piérola	16/07/2021
10	MI TECHO LIMPIO Moyopampa	27/08/2021
11	MI TECHO LIMPIO AA.HH. Chacrasana	03/09/2021
12	MI TECHO LIMPIO AA.HH. California	10/09/2021
13	MI TECHO LIMPIO AA.HH. San Miguel de Pedregal y Calle Túpac Amaru del AA.HH. San Antonio de Pedregal	24/09/2021
14	MI BARRIO LIMPIO y MI TECHO LIMPIO AAA.HH. Sauce Grande	14/10/2021
15	MI TECHO LIMPIO AA.HH. San Antonio de Pedregal Calle José Santos Chocano	28/10/2021
16	MI TECHO LIMPIO AA. HH San Fernando Alto	02/12/2021
17	MI TECHO LIMPIO Urb. Santa María	16/12/2021

Anexo 8

Capacitaciones y entrega de EPP



Anexo 9

Aprobación del Plan de recolección de residuos sólidos



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO

RESOLUCIÓN DE GERENCIA N° 002-2021-MDL

Lurigancho, 28 de junio del 2021

La Gerencia de Servicios Públicos, de la Municipalidad Distrital de Lurigancho.

VISTOS:

El Informe N° 180-2021 – MDL/GSP/SGLP con fecha **24 de junio** del 2021, emitido por la Subgerencia de Limpieza Pública y remitido a la Gerencia de Servicios Públicos, por el cual se solicita la aprobación del Plan de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos del Distrito de Lurigancho - Chosica.

CONSIDERANDO:

Que, las Municipalidades son los Órganos de Gobierno promotores del desarrollo local. Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú establece que las municipalidades provinciales y distritales son los Órganos de gobiernos locales, tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Y el artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, prescribe que la autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico;

Que, el sub número 1.1 del numeral 1) "Funciones específicas compartidas de las municipalidades distritales" del artículo 80° de la Ley Orgánica de Municipalidades, establece que, dentro de las municipalidades está, entre otras, la de administrar y reglamentar directamente o por concesión el servicio de agua potable, alcantarillado y desague, limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos, cuando esté en capacidad de hacerlo;

Que, la gestión y manejo de residuos sólidos, se encuentra regulada por el Decreto Legislativo 1278 que aprobó la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (derogó la Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos) en el que se establecen 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;

Que, según el literal b) del Art. 4 de la citada norma legal, referida al ámbito de aplicación, "Las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación, enfatizando la valorización de los residuos; asimismo,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO

comprende las actividades de recolección, internamiento, almacenamiento, tratamiento y transporte de residuos por el territorio nacional"

Que, de acuerdo al artículo 07 de la citada norma legal, establece que "los instrumentos para el uso eficiente de los materiales y la gestión de los residuos sólidos son creados por las autoridades competentes, para el logro de sus objetivos en materia de gestión, manejo de residuos sólidos y eficiencia de materiales" (Decreto Legislativo N°1278, 2016).

Que, de acuerdo al artículo 24 de la citada norma legal, indica que la principal competencia de las Municipalidades distritales en materia de Residuos Sólidos es "asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción, debiendo garantizar la adecuada disposición final de los mismos" (Decreto Legislativo N°1278, 2016).

Estando a lo expuesto, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972 y el Reglamento de Organizaciones y Funciones de la Municipalidad de Lurigancho, aprobado mediante Ordenanza N.º153-MDL.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR el Plan de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos del Distrito de Lurigancho - Chosica el mismo que forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO: ENCARGAR a la Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización incluir dentro del presupuesto anual las actividades programadas en el Plan de Trabajo del año 2021 del Plan de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos del Distrito de Lurigancho - Chosica.

ARTÍCULO TERCERO: ENCARGAR a la Sub Gerencia de Limpieza Pública el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución, de acuerdo a sus competencias.



ARTÍCULO CUARTO: DISPONER la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional de la Municipalidad.



REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.



Anexo 10

Formatos de supervisión del servicio de recolección de residuos sólidos

LURIGANCHO		FICHA DE SUPERVISIÓN DIARIA DE SALIDA DE VEHÍCULOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RRSS				CÓDIGO: SGLP - FS - 03 VERSIÓN: 2021 - 01	
DATOS DEL(A) SUPERVISOR(A):				HORA:			
LUGAR DE SALIDA:				TURNO:			
VERIFICAR MARCANDO CON UN "✓" O CON UN "X"							
Nº	PLACA DE UNIDAD	¿TIENE TRIÁNGULO Y CONO DE SEGURIDAD?	¿CUENTA CON EXT INT OR Y BOT QUIN?	¿POSEE EL LOGO RESPECTIVO?	¿LA UNIDAD SE ENCUENTRA LA VADA?	¿LA UNIDAD CUENTA CON FLEJE Y RECOGEDOR U OTROS?	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
OBSERVACIONES:							
.....							
.....							
.....							
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO				 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO			
Vº SGLP				SUPERVISOR (A) DE VEHÍCULOS			

LURIGANCHO		FICHA DE SUPERVISIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS				Código: SGLP- FS - 04 Versión: 2021 - 01	
SUPERVISIÓN						FECHA:	
NOMBRES DEL (A) SUPERVISOR (A):				HORA:		RECOLECTORES	
						Nombre y Apellidos:	
LUGAR DE ABORDO:		VEHÍCULO (PLACA):		TURNO:			
DATOS DEL CONDUCTOR:							
NOMBRES Y APELLIDOS				BREVETE:			
ITEM	ASUNTO	SI	NO	ITEM	ASUNTO	SI	NO
1	¿El personal de recolección con uniforme (palo manga larga, pantalón, chaleco, gorro, etc.)?			8	¿El personal es irrespetuoso?		
2	¿El personal de recolección cuenta con EPP's (botas y lentes de seguridad, mascarilla y guantes)?			9	¿El vehículo cumple con el horario y ruta establecida?		
3	¿La unidad de recolección cuenta con herramientas? (escoba, fleje u otros)			10	¿Se abandona el vehículo en la vía pública?		
4	¿Se transporta personas ajenas al servicio?			11	¿Los vehículos liberan lixiviados durante su jornada?		
5	¿El personal recicla en su horario de trabajo?			12	¿Se descarga los RR.SS en el área de disposición final (PETRAMAS)?		
6	¿El personal dificulta la supervisión?			13	¿Se aumenta indebidamente el peso de los RRSS?		
7	¿Se realiza el lavado y la desinfección de la unidad de recolección al finalizar el servicio?			14			
TRANSBORDO/ ABORDAMIENTO							
HORA Y LUGAR:				VEHÍCULO:			
OBSERVACIONES:							
.....							
.....							
.....							
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO				 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO			
V.B.				SUPERVISOR (A) DE VEHÍCULOS			

Anexo 11

Registro de entrega de EPP, herramientas e insumos de limpieza

N° REGISTRO: R-SOLP-007-2021	REGISTRO DE ENTREGA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL											
DATOS DEL EMPLEADOR:												
1	2	3	4	5								
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (DIRECCIÓN, DISTRITO, DEPARTAMENTO, PROVINCIA)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL								
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIBANGAHO, CHICLA	2013121408	J. Tuglio Sur N° 608 Luribangho - Chicla, Lima Lima	ENTIDAD PÚBLICA									
8 LISTA DE DATOS DE(LOS) Y TRABAJADORES(ES)												
N°	7	NOMBRES Y APELLIDOS	8	DNI	9 EPP A ENTREGAR				10	FECHA DE ENTREGA	11	FIRMA
					QUANTES	MARCAPILLA	LENTES DE SEGURIDAD	PROTECTOR FACIAL				
1		Alvino Baldeón, Arturo Marín		16170341	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
2		Anticona Salinas, Simón Timoteo		21090755	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
3		Ayias Artica, Obaldo		43047149	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
4		Bartolo Valle, Edgar Jaime		10620456	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
5		Belen Sacramento, Hugo		16148249	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
6		Caritas Sacastoma, Adolfo		40042095	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
7		Cerveritas Espinoza, Josue David		48508462	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
8		Chamay Murugana, Aladno		08081694	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
9		Chico Mucha, Angel Ruben		44180697	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
10		Corzo Daniel, Freddy		80216532	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
11		Curi Benitez, Victor Alberto		41567839	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
12		Fernandez Huaman, Flaviano Pedro		42802395	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
13		Fernandez Manilla, Alfredo		41887552	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
14		Delgado Poma, José Luis		07672871	✓	✓	-	-		27-04-2021		-
15		Farfan Landacey, Josue David		77500321	✓	✓	-	-		27-04-2021		-
16		Huaman Gangondo, Rufino Carlos		09764418	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
17		Huaman Garambo, Juan Manuel		80059534	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
18		Jahzán Laurente, Herminio		28575668	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
19		Juztiniano Velazquez, Alex Juan		70061623	✓	✓	-	-		27-04-2021		-
20		Machaca Estrada, Roberto		09761223	✓	✓	-	-		27-04-2021		-
21		Perez Mandujano, Irwin Jesus		47131408	✓	✓	-	-		27-04-2021		<i>[Firma]</i>
12 RESPONSABLE DEL REGISTRO												
Nombre:												
Dpto:												
Fecha:												
Firma:												



N° REGISTRO: R-SOLP-008-2021 V1	REGISTRO DE ENTREGA DE MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA											
DATOS DEL EMPLEADOR:												
1	2	3	4	5								
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (DIRECCIÓN, DISTRITO, DEPARTAMENTO, PROVINCIA)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL								
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIBANGHO, CHICLA	2013121408	J. Tuglio Sur N° 608 Luribangho - Chicla, Lima Lima	ENTIDAD PÚBLICA									
8 LISTA DE DATOS DE(LOS) Y TRABAJADORES(ES)												
N°	7	NOMBRES Y APELLIDOS	8	DNI	9 MATERIALES DE LIMPIEZA PERSONAL A ENTREGAR				10	FECHA DE ENTREGA	11	FIRMA
					ESCORIAS DE BARRIDAJE	ESCORIAS DE BUCIA	ESCOBADOR	PLIE DE METAL				
1		Acero Dionicio, Edith Flora		26343994	✓	✓	✓	-		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
2		Acosta Marca, Lidia Verónica		09489072	✓	✓	✓	-		02-05-2021		-
3		Aguilar Huaman, Coli Faustina		06380796	✓	✓	✓	-		02-05-2021		-
4		Alvino Baldeón, Arturo Marín		16170341	✓	✓	-	✓		02-05-2021		-
5		Anticona Salinas, Simón Timoteo		21090755	-	-	✓	✓				<i>[Firma]</i>
6		Arias Rosales, Sonia Maritza		16168960	✓	✓	✓	-		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
7		Arque Torres, Diana Rosa		42133513	✓	✓	✓	-		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
8		Arrieta Mendoza, Elizabeth		43580102	-	-	-	-		02-05-2021		-
9		Ayias Artica, Obaldo		43047149	-	-	✓	✓		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
10		Ayias Mender, Jackie Marisol		71328191	✓	✓	✓	-		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
11		Balvin Ramirez, Elizabeth Martina		16279370	✓	✓	✓	-		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
12		Barrios Huamanyauri, Silvia Carelia		7673768	✓	✓	✓	-		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
13		Bartolo Valle, Edgar Jaime		40820436	-	-	-	✓		02-05-2021		-
14		Belen Sacramento, Hugo		16148240	-	-	-	✓		02-05-2021		-
15		Bias Alarcón Marina		06811899	-	-	✓	✓		02-05-2021		-
16		Bias Celestino, Luis Miguel		46443231	-	-	-	-		02-05-2021		-
17		Cajahuaman Celis, Miguel Angel		41960756	-	-	-	-		02-05-2021		-
18		Calle Palomino, Maria Zenina		07657140	-	-	-	-		02-05-2021		-
19		Camacho Chacon, Martina		08951634	✓	✓	✓	-		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
20		Campos Rivera, Eloy Edgar		16152264	-	-	✓	✓		02-05-2021		<i>[Firma]</i>
12 RESPONSABLE DEL REGISTRO												
Nombre:												
Dpto:												
Fecha:												
Firma:												



Anexo 12

Registro de capacitaciones

N° REGISTRO: R-SGLP- SST-011-2021		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y SIMULACROS DE EMERGENCIA						
1	INDUCCIÓN	X	2	CAPACITACIÓN	3	SENSIBILIZACIÓN	4	SIMULACRO DE EMERGENCIA
5	TEMA:	ADECUADO MANEJO DE BARRIS - COVID-19						
6	FECHA:	03-05-2021						
7	NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:	SUB GERENCIA DE SALUD PÚBLICA						
8	N° DE HORAS:							
N°	9	NOMBRES Y APELLIDOS	10	N° DNI	11	CARGO	12	FIRMA
		Margalida Rojas		09764097		Supervisora		
		Virginia Copcho		43844622		Supervisora		
		Helen Barillo		44862288		Supervisora		
		Angel Charo		44188692		Operario		
		Lucas Guipis		07886680		Operario		
		Pedro Fernandez		42892395		Operario		
		Paulina Norvuez		80285181		Operario		
		Diana Chigque		42133622		Operario		
		Genia Arias		16163980		Operario		
		Raquel Sanchez		4869275		Operario		
		Edith Acero		06234392		Operario		
		Simón Anticona		21095355		Operario		
		Laurence Jahuin		28573667		Operario		
		Hugo Belen		16143249		Operario		
		Orlando Ortiz		40069166		Operario		
		Freddy Corso		80216532		Operario		
		José Delgado		07672871		Operario		
		Hilda Parcel		07688482		Operario		
		Maria Chigque		07279564		Operario		
		Ivana Mamani		07722690		Operario		
13 OBSERVACIONES								
14 RESPONSABLE DEL REGISTRO								
Nombre:	MEDALI BANITZA TORRES GABRIEL							
Cargo:	ESPECIALISTA AMBIENTAL							
Fecha:	03-05-2021							
Firma:								

N° REGISTRO: R-SGLP- SST-011-2021		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y SIMULACROS DE EMERGENCIA						
1	INDUCCIÓN	X	2	CAPACITACIÓN	3	SENSIBILIZACIÓN	4	SIMULACRO DE EMERGENCIA
5	TEMA:	ALIMENTACIÓN SALUDABLE						
6	FECHA:	22/07/2021						
7	NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR:	SUB GERENCIA DE SALUD PÚBLICA						
8	N° DE HORAS:							
N°	9	NOMBRES Y APELLIDOS	10	N° DNI	11	CARGO	12	FIRMA
1		Liz Silvestre		45560315		Operario		
2		Edizabeta Balbin		14175370		Operario		
3		Flor Hidalgo		40514658		Operario		
4		Karina Ormeño		73987558		Operario		
5		Cecilia Chipani		42182853		Operario		
6		Maribel Mendez		45775375		Operario		
7		Olga Carrillo		07678303		Operario		
8		Olinda Guello		10173456		Operario		
9		Hidal Parcel		07688482		Operario		
10		Berlinda Huaranga		48171930		Operario		
11		Edith Acero		06234392		Operario		
12		Josue Mendoza		75665112		Operario		
13		José Delgado		07672871		Operario		
14		Josues Ponce		10819336		Operario		
15		Celi Aguilar		24080796		Operario		
16		Juan Nieva		41952180		Operario		
17		Maria Chigque		07279564		Operario		
18		Martha López		16135899		Operario		
19		Gladiis Olivera		06568496		Operario		
20		Antonio Collana		07679918		Operario		
13 OBSERVACIONES								
14 RESPONSABLE DEL REGISTRO								
Nombre:	TORRES GABRIEL MEDALI BANITZA							
Cargo:	ESPECIALISTA AMBIENTAL							
Fecha:	22-07-2021							
Firma:								