

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN GERENCIA PÚBLICA

Trabajo de Investigación

**Propuesta de fortalecimiento de la gestión integral
de residuos sólidos y servicio de limpieza pública
de la Municipalidad Provincial de
Abancay - Apurímac**

Jackeline Cabrera Huamanñahui
Andretthy Wilbert Candia Sanchez
Franklin Flores Rivero

Para optar el Grado Académico de
Maestro en Gerencia Pública

Cusco, 2021

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Asesor

Mg. Kattia del Pilar Rosario Quiroz

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedicamos a nuestras hijas, que son parte importante de nuestras vidas Luciana Andrea y Nicole Antonella, que son nuestra fuerza para seguir adelante ante cualquier adversidad y cumplir nuestros objetivos a corto, mediano y largo plazo.

A nuestros padres por inculcarnos los cimientos de nuestra formación y por su apoyo incondicional.

Agradecimiento

El Trabajo de Investigación se realizó siguiendo la línea de investigación impartido por la Universidad Continental con la Maestría de Gerencia Pública, donde se adquirieron los conocimientos necesarios para el desarrollo del mismo.

Se tuvo el apoyo incondicional de los funcionarios y personal involucrado en la gestión de residuos a los cuales los tenemos en nuestra consideración y expresarles nuestro agradecimiento por su colaboración.

De la misma manera expresar nuestro agradecimiento a la magister Kattia Del Pilar Rosario Quiroz por su asesoramiento brindado durante el desarrollo del nuestro trabajo de Investigación.

Índice

Asesor.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Índice	v
Índice de Tablas.....	xii
Índice de Figuras	xiii
Resumen	xiv
Abstract.....	xv
Introducción	xvi
Capítulo I Generalidades	17
1.1. Antecedentes	17
1.2. Identificación del problema.....	18
1.2.1. El Problema nivel mundial.....	18
1.2.2. El Problema nivel de América Latina y el Caribe.....	19
1.2.3. El Problema a nivel Nacional	21
1.2.4. Problemática nivel Local.	28
1.3. Justificación.....	36
1.4. Aspectos Metodológicos.....	37
1.5. Limitaciones y Alcances de la Investigación	37
Capítulo II Marco Teórico.....	38
2.1. Marco Teórico	38
2.1.1. Investigaciones Anteriores	38
2.1.2. Modelos conceptuales	40
A. Modernización de la Gestión Pública.....	40
B. Presupuestos para Resultados.....	41
C. Programas Presupuestales	41
Capítulo III Diagnóstico	42
3.1. Definición del Problema.....	42
3.1.1. Enunciado del Problema General	43
3.2. Problema.....	44
3.2.1. Definición del Problema General.....	44
3.2.2. Definición de los Problemas Específicos.....	44

3.3.	Causas del problema identificado.....	44
3.3.1.	Árbol de problemas y sus causas	45
A.	Inadecuada gestión de residuos sólidos y servicios de limpieza de la municipalidad provincial de Abancay	46
3.3.2.	Determinación de las Evidencias	47
3.4.	Análisis de la Organización	49
3.4.1.	La Organización.....	49
A.	Sub-Sistema de Razón de Ser	49
B.	Sub-Sistema Tecnológico.....	50
C.	Sub-Sistema Estructural	50
D.	Sub-Sistema Psicosocial	53
E.	Sub-Sistema de Gestión	54
3.4.2.	Entorno Organizacional	55
A.	Entorno Inmediato	55
B.	Entorno Intermedio:	56
C.	Tendencias globales:.....	59
3.5.	Análisis de Stakeholders	60
Capítulo IV La Formulación.....		62
4.1.	Determinación de Objetivos.....	62
4.1.1.	Objetivo General	62
4.1.2.	Objetivos Específicos.....	62
4.1.3.	Árbol de Objetivos y Metas	63
A.	Adecuada gestión de residuos sólidos y servicios de limpieza de la municipalidad provincial de Abancay, departamento de Apurímac	64
4.1.4.	Evidencias	65
4.2.	Análisis de alternativas.....	68
4.2.1.	Alternativa 1: Sensibilizar y educar a la población sobre prácticas ambientales para disminuir la generación de Residuos Sólidos.	68
4.2.2.	Alternativas 2: Implementación de medidas económicas que fomenten la minimización de residuos sólidos.	68

4.2.3.	Alternativa 3: Sensibilizar a la población sobre el apropiado reciclaje de desechos en las fuentes de generación.	69
4.2.4.	Alternativa 4: Implementación de medidas económicas que fomenten la valorización de residuos sólidos.	69
4.2.5.	Alternativa 5: Creación de infraestructura apropiada, compras, adaptación y mantenimiento de máquinas y equipos para la realización del servicio de limpieza pública.	70
4.2.6.	Alternativa 6: Brindar capacitaciones a los trabajadores encargados de la limpieza pública.	70
4.2.7.	Alternativa 7: Seguimiento y fiscalización de los servicios de limpieza	71
4.3.	Propuesta.....	71
4.3.1.	Producto 1: Municipios con capacidad fortalecida para la gestión integral de residuos sólidos	72
4.3.2.	Producto 2: Municipios con administración integral de desechos	74
4.3.3.	Producto 3: Municipios efectúan actividades ambientales en cumplimiento a la normativa en gestión de residuos sólidos. .	76
4.4.	Análisis de Actividades.....	77
4.4.1.	Capacitación a funcionarios para mejorar los procesos relacionados a los servicios de limpieza pública.	77
4.4.2.	Capacitación a funcionarios municipales para brindar educación y sensibilización a la población en material de residuos sólidos.	78
4.4.3.	Sensibilización a la población sobre el cuidado de medio ambiente y gestión de residuos.....	79
4.4.4.	Almacenamiento, barridos de calles y limpieza de espacios públicos	79
4.4.5.	Recolección y Transporte de residuos sólidos municipales....	80
4.4.6.	Valorización de residuos municipales.	80
4.4.7.	Transferencia y Disposición Final de residuos sólidos municipales.....	81

4.4.8.	Supervisión de la gestión integral de residuos sólidos administrados por los municipios	82
Capítulo V	La Propuesta de Intervención	83
5.1.	Propuesta de Intervención.....	83
5.1.1.	Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen.....	85
A.	Mapeo de Aliados.....	86
B.	Análisis Situacional de la Educación, cultura y ciudadanía ambiental.....	87
C.	Determinación de las Líneas de acción	87
D.	Elaboración de propuesta técnica.....	88
E.	Validación y aprobación del programa municipal EDUCCA	88
F.	Elaboración del Plan de Trabajo Anual.....	88
G.	Validación y concertación de compromisos para la implementación del plan de trabajo.	89
H.	Aprobación y difusión del plan de trabajo	89
I.	Seguimiento y evaluación.....	89
5.1.2.	Sistema de multas por el incumplimiento de las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.	90
5.1.3.	Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de residuos sólidos en los domicilios). 90	
A.	Designar el Equipo Técnico responsable de la implementación.	92
B.	Coordinación Institucional.....	93
C.	Coordinación Interinstitucional.....	93
D.	Elaborar el plan de trabajo.....	93
E.	Valorización de los residuos que se van segregar	94
F.	Establecer el tipo de recolección dentro del programa ..	94
G.	Identificar y seleccionar las zonas de implementación del programa	95
H.	Determinar los dispositivos de almacenamiento.	95

I.	Determinar los atributos técnicos del programa	96
J.	Determinación de las condiciones técnico-legales, administrativas para comercialización de residuos.	96
K.	Incorporación de los recicladores al programa de segregación y recolección selectiva.....	96
L.	Determinación de actividades de sensibilización y comunicación.	96
M.	Aplicar incentivos para la promoción de la participación ciudadana.....	97
N.	Elaborar el Plan Operativo del Programa.	97
O.	Determinación de la fuente de financiamiento.	97
5.1.4.	Sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios.	98
5.1.5.	Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	98
5.1.6.	Plan Operativo para la Gestión de Residuos Sólidos.	104
5.1.7.	Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental	104
5.1.8.	Tarifario para cobro del Servicio de Limpieza Pública.....	104
5.1.9.	Actualización del catastro y reempadronamiento de la Municipalidad provincial de Abancay	105
5.1.10.	Plan de Implementación de los Productos	106
5.2.	Recursos Críticos	108
5.2.1.	Estrategias de Comunicación	108
5.2.2.	Incidencia de Stakeholders	108
5.2.3.	Gestión de Recursos Humanos	110
5.2.4.	Gestión de Recursos Económicos	111
5.2.5.	Gestión de Logística.	114
5.2.6.	Gestión del Tiempo.....	115
5.3.	Análisis de la Arquitectura Institucional (Intra e inter organizacional)	116
5.4.	Meta propuesta por el período de 3 años	117
Capítulo VI	Análisis de Viabilidad.....	118
6.1.	Viabilidad Política	118

6.2. Viabilidad Técnica	118
6.3. Viabilidad Social	119
6.4. Viabilidad Presupuestal	119
6.5. Viabilidad Operativa	121
6.6. Generación de Valor Público	125
Capítulo VII Seguimiento	126
7.1. Indicadores de seguimiento	126
7.1.1. Capacitación a funcionarios municipales para brindar educación y sensibilización a la población.	126
7.1.2. Sensibilización a la población sobre la reducción de residuos sólidos en los puntos de origen.....	126
7.1.3. Sensibilización sobre la segregación de residuos sólidos en los domicilios y recolección selectiva.....	127
7.1.4. Adecuado servicio de limpieza pública.....	127
7.1.5. Recolección y transporte de residuos sólidos municipales...	127
7.1.6. Valorización de residuos sólidos municipales	128
7.1.7. Tratamiento y disposición final de residuos sólidos.....	128
7.1.8. Indicador de Costo / Efectividad por habitantes	128
7.2. Indicadores de resultados	129
7.2.1. Porcentaje de los residuos sólidos no reaprovechables generados que son dispuestos en el relleno sanitario al cabo del primer año de operación.	129
Cantidad de residuos recolectados en general	129
7.2.2. Porcentaje de los residuos reaprovechables generados que son dispuestos en la planta de recuperación y compostaje al cabo de un año de operación.....	129
Cantidad de residuos recolectados en general	129
Conclusiones	130
Recomendaciones	131
Referencias Bibliográficas	132
Anexos	135
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	135
Anexo 2: Glosario de Términos.....	137

Anexo 3: Plan de Trabajo del Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental	140
Anexo 4: Tarifario de sanciones por incumplimiento de disposiciones Municipales relacionadas a la Generación de Residuos Solidos	146
Anexo 5: Plan de Segregación de Residuos Sólidos dirigido a la población.	147
Anexo 6: Tarifario de sanciones por Incumplimiento en cuanto a segregación	166
Anexo 7: Plan de Acción de Manejo de Residuos Solidos.	167
Anexo 8: Plan Operativo para la Gestión de Residuos Sólidos.	172
Anexo 9: Plan de Mejora del Sistema de Costeo de los Servicios, Determinación de Arbitrios Cobranzas y Recaudación.	176
Anexo 10. Metodología de Evaluación Costo / Efectividad	180

Índice de Tablas

Tabla 1	Costo anual de arbitrios de limpieza pública de la provincia de Lima.....	24
Tabla 2	Gasto Ejecutado en el servicio de Limpieza Pública, según Departamento, 2015	26
Tabla 3	Brecha de cobertura de servicio de limpieza pública.....	29
Tabla 4	Cartera morosa por servicio de Limpieza Pública 2016-2019	30
Tabla 5	Evidencia de las Causas Directas.....	47
Tabla 6	Evidencia de las Causas Indirectas	47
Tabla 7	Evidencia de las Causas Directas.....	48
Tabla 8	Evidencia de la Causas Indirectas	48
Tabla 9	Evidencia de la Causa Directa	48
Tabla 10	Evidencias de las Causas Indirectas.....	49
Tabla 11	Capacidad operativa - Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	53
Tabla 12	Identificación de Actores	60
Tabla 13	Evidencias de los Objetivos Indirectos	65
Tabla 14	Evidencias del Objetivos Indirectos.....	66
Tabla 15	Evidencias de los Objetivos Indirectos	66
Tabla 16	Trasformación de alternativas a productos.....	71
Tabla 17	Actividades por Productos Propuestos.....	77
Tabla 18	Objetivos, Alternativas, Productos, Actividades.	83
Tabla 19	Densidad poblacional de la Provincia de Abancay	102
Tabla 20	Caracterización de Residuos Sólidos.....	103
Tabla 21	Recursos Humanos para la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos.	110
Tabla 22	Recursos Financieros para la Implementación de los Productos	111
Tabla 23	Recursos Logístico para la Intervención	114
Tabla 24	Cronograma de Implementación	115
Tabla 25	Ratio de Efectividad	120
Tabla 26	Presupuesto proyectado para el año 2022.....	122
Tabla 27	Plan de Acción de Manejo de residuos Solidos.....	167
Tabla 28	Porcentajes de Corrección a precios sociales.....	183
Tabla 29	Demanda de Residuos Sólidos Proyectado	187

Índice de Figuras

Figura 1. Generación de desechos a nivel regional	18
Figura 2. Generación de residuos sólidos municipales 2014 – 2018	22
Figura 3. Arbitrios recaudados por cada 100 habitantes (por departamento)	23
Figura 4. Botadero “Quitasol Imponeda” ubicado en el distrito y provincia de Abancay	30
Figura 5. Vista fotográfica del relleno sanitario, Quitasol, Abancay, Apurímac ...	31
Figura 6. Vistas fotográficas, Jr. El Salvador con Av.P°. De los Artesanos.....	32
Figura 7. Vista fotográfica, Jr. Grau.....	33
Figura 8. Vista fotográfica, Jr. Paraguay.....	33
Figura 9. Vista fotográfica, Av. Bolivia con Jr. Nicaragua	34
Figura 10. Vista fotográfica, Av. Argentina con Av. Colombia.....	34
Figura 11. Camiones compactadores de la Municipalidad de Abancay, paralizados por falta de mantenimiento.	35
Figura 12. Trimotos recolectores paralizados y en desuso.	35
Figura 13. Personal con equipos de protección no adecuados.....	36
Figura 14. PP 0036 Gestión integral de residuos sólidos	45
Figura 15. Causas de la inadecuada gestión de residuos y servicio de limpieza publica.....	45
Figura 16. Organigrama de la Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	50
Figura 17. Organigrama de la Municipalidad Provincial de Abancay	52
Figura 18. Proceso del Servicio de Limpieza Pública	57
Figura 19. Población Mundial	59
Figura 20. Árbol de medios del PP 036 Gestión Integral de Residuos Solidos ...	63
Figura 21. Medio para el adecuado servicio de limpieza publica	63
Figura 22. Proceso de desarrollo e implementación del programa EDUCCA	86
Figura 23. Proceso de Elaboración e Implementación del Programa de Segregación y Recolección Selectiva.....	92
Figura 24. Proceso de Formulación de Plan de Manejo de Residuos Solidos	99
Figura 25. Gestión Integral de Residuos Solidos.....	100
Figura 26. Mapa de la Jurisdicción del Municipio de Abancay.....	102

Resumen

Los Servicios de Limpieza Pública se encuentran a cargo de los gobiernos locales (provinciales y distritales) comprende el almacenamiento, barrido de calles, recojo de residuos sólidos, aprovechamiento y disposición final, con el objeto de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos; sin embargo, esta resulta un problema constante para los gobiernos locales en la actualidad, debido a que no cuentan con la capacidad operativa y administrativa necesaria para responder a las expectativas de la población debido a los altos costos de operación y mantenimiento que no logran ser cubiertos por la recaudación de tributos por limpieza pública que se obtiene anualmente, identificándose una brecha de cobertura en el servicio que se brinda. Al ser necesario contar con un instrumento de gestión que permita el manejo eficiente de Residuos Sólidos, se ha desarrollado el presente trabajo de investigación alineado al programa presupuestal 0036 Gestión Integral de Residuos Sólidos, así como, al Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016 - 2024, cuya rectoría está a cargo del Ministerio del Ambiente (MINAM), quien ha centrado esfuerzos por mejorar la calidad medio ambiental del país y articular oportunamente los esfuerzos hacia la mejora de los procesos involucrados en la gestión de residuos sólidos a nivel nacional, a través de políticas públicas, planes estratégicos, operativos donde se definen actividades, metas e indicadores. Todo ello, bajo el ámbito de la política nacional del ambiente, las herramientas de planificación ambiental, sus lineamientos estratégicos, relacionado a la gestión de residuos sólidos municipales y no municipales. El presente trabajo de investigación, estará enfocado en los principios de educación cuyas acciones fomenten la obtención de hábitos en la población de conservación del medio ambiente, en su sostenibilidad, que estarán enmarcadas en la búsqueda de sostenibilidad ambiental, social y económica, participación ciudadana y comunicación en la Gestión de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial de Abancay, Departamento de Apurímac

Palabras Claves: Gestión, Educación, Sostenibilidad, Participación Ciudadana

Abstract

The Public Cleaning Services are in charge of the local governments (provincial and district), comprising the storage, street sweeping, solid waste collection, use and final disposal, in order to improve the quality of life of citizens; However, this is a constant problem for local governments at present, because they do not have the operational and administrative capacity necessary to respond to the expectations of the population due to the high costs of operation and maintenance that cannot be covered. for the collection of taxes for public cleaning that is obtained annually, identifying a coverage gap in the service provided. As it is necessary to have a management instrument that allows the efficient management of Solid Waste, this research work has been developed in line with the budget program 0036 Comprehensive Solid Waste Management, as well as the 2016 National Plan for Comprehensive Solid Waste Management - 2024, whose rectory is in charge of the Ministry of the Environment (MINAM) who has focused efforts to improve the environmental quality of the country and timely articulate efforts to improve the processes involved in solid waste management at the national level, through of public policies, strategic and operational plans where activities, goals and indicators are defined. All this under the scope of the national environmental policy, environmental planning tools, its strategic guidelines, all related to municipal and non-municipal solid waste management. This research work will be focused on the principles of education whose actions promote an environmental culture in the population, sustainability whose actions will be framed in the search for environmental, social and economic sustainability, citizen participation and communication in the Solid Waste Management of the Provincial Municipality of Abancay, Department of Apurímac

Keywords: Management, Education, Sustainability, Citizen Participation

Introducción

La calidad de vida de las personas tiene una relación directa con el entorno en que se vive, motivo por el cual, las municipalidades son las competentes para garantizar un apropiado servicios de limpieza a la ciudadanía, el cual depende de la acción municipal, siendo indispensable para ello, lograr una óptima administración de residuos, mediante el fortalecimiento de capacidades en la gestión de residuos, elaboración de planes de gestión en residuos sólidos que serán aprobados por la Municipalidad; supervisión de los lineamientos establecidos en los planes de gestión, formulación y aprobación de programas de desarrollo, proyectos y criterios de gestión y manejo integral de residuos sólidos para la inversión pública, políticas de recaudación, que permitirá el pago de arbitrios municipales para cumplir con esta finalidad y poder contribuir en una mejora del servicio que se traducirá en la calidad de vida de la población.

Este problema recurrente en la gestión municipal, se origina debido a que no se cuenta con instrumentos de gestión en residuos sólidos y conlleva a una escasa capacidad administrativa; inadecuada gestión de los residuos en el que identificaron puntos críticos de acumulación de basura, carencia de cultura ambiental; botadero que hace de disposición final colapsado por la ausencia y ejecución de políticas de segregación de residuos sólidos; así como, por la poca cobertura del del servicio de limpieza en la jurisdicción de la ciudad de Abancay, que además, requiere del equipamiento necesario para cumplir los objetivos trazados.

La investigación tiene como finalidad proponer una adecuada gestión integral de residuos sólidos y servicio de limpieza pública de la Municipalidad Provincial de Abancay.

Capítulo I

Generalidades

1.1. Antecedentes

El principal objetivo en la Gestión de los Residuos Sólidos en el territorio peruano, consiste en la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en los puntos de origen (domiciliario y no domiciliario), ante cualquier otra opción; así como, la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, en medio de las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, entre otras alternativas que garanticen la defensa de la salud y el medio ambiente; y en cuanto a la disposición final contar con la infraestructura adecuada que permitan la protección ambiental y condiciones idóneas de destino final de las mismas, según lo establece el artículo 2° del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Administración Integral de Residuos Firmes.

El citado dispositivo legal en su artículo 3°, muestra que el Estado es el responsable de brindar en forma regular, continua, el servicio de limpieza pública, que comprende los procesos de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos, que la población genera dentro (en el hogar) y fuera (en la vía pública) de su jurisdicción; así como, los residuos como escombros y desmonte de obras menores; además, del servicio de barrido y limpieza de vías, plazas y demás superficies públicas.

En esa línea, la Constitución Política del Perú Art. 195 inciso 8, determina que las municipalidades, dentro de sus funciones pueden realizar sensibilización en temas de salud, hogar, saneamiento, medio ambiente, y demás actividades que los habitantes realizan a diario. El numeral 3.1 del artículo 80° de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, indica que es responsabilidad de las municipalidades dar el servicio de limpieza pública,

determinando las superficies de acumulación de desperdicios, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desechos; siendo competentes, para afirmar la correcta prestación del servicio de limpieza, recolección, transporte y disposición final de residuos en su jurisdicción.

1.2. Identificación del problema

1.2.1. El Problema nivel mundial

El Banco Mundial (2018) en su artículo de investigación “Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de los desechos hasta el 2050”, señala que en el mundo se generan anualmente 2017 millones de toneladas de desechos municipales sólidos, y si es que no se hace nada por mitigar o adoptar medidas urgentes, los desechos a nivel mundial incrementarían en un 70%; es decir, en 3,400 millones de toneladas para el 2050.

A continuación, se muestra un gráfico de la cantidad de toneladas de residuos sólidos que se generan anualmente a nivel mundial:

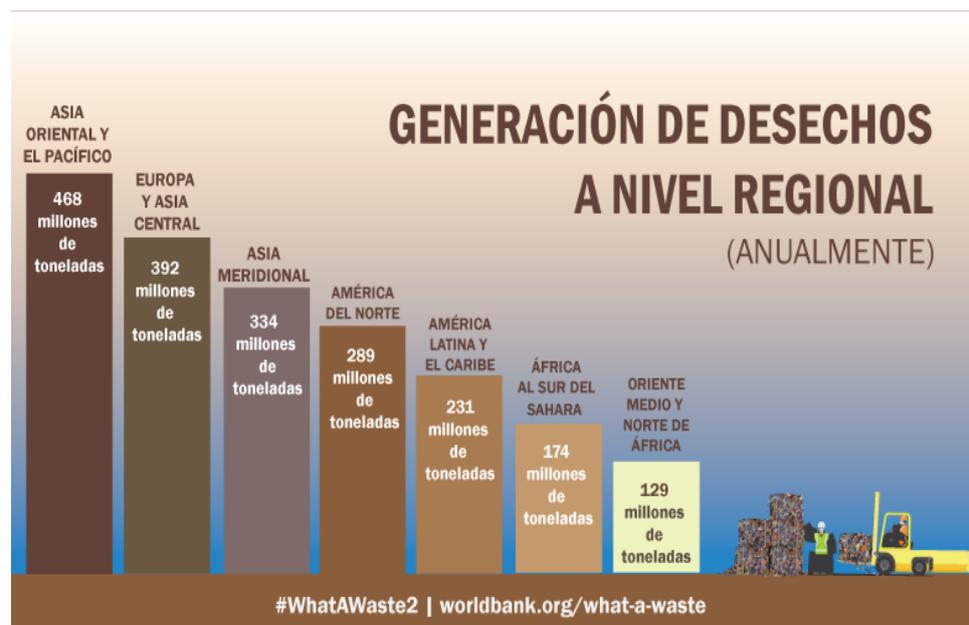


Figura 1. Generación de desechos a nivel regional

Fuente: Banco Mundial

Del cuadro precedente, se advierte que la producción de basura en las distintas ciudades del mundo (continentes), no se generan de manera uniforme, cuanto mayor sea el desarrollo económico y el crecimiento poblacional de un país, mayor será la cantidad de generación de residuos sólidos.

Financiar los sistemas de gestión de residuos sólidos es un desafío importante, más aún para los costos operativos continuos que para las inversiones de capital, y los costos operativos deben tenerse en cuenta por adelantado. En los países de ingresos altos, los costos operativos para la gestión integrada de desechos, incluida la recolección, el transporte, el tratamiento y la eliminación, generalmente superan los \$ 100 por tonelada. Los países de ingresos más bajos gastan menos en operaciones de residuos en términos absolutos, con costos de alrededor de \$ 35 por tonelada y, a veces, más altos, pero estos países tienen muchas más dificultades para recuperar los costos. La gestión de desechos requiere mucha mano de obra y los costos de transporte por sí solos oscilan entre \$ 20 y \$ 50 por tonelada. La recuperación de costos por servicios de residuos difiere drásticamente según los niveles de ingresos. Las tarifas de usuario oscilan entre un promedio de \$ 35 por año en los países de bajos ingresos y \$ 170 por año en los países de altos ingresos, y la recuperación de costos total o casi total se limita en gran medida a los países de altos ingresos. Los modelos de tarifas de usuario pueden ser fijos o variables según el tipo de usuario al que se factura. Normalmente, los gobiernos locales cubren alrededor del 50 por ciento de los costos de inversión para los sistemas de residuos y el resto proviene principalmente de los subsidios del gobierno nacional y del sector privado (Banco-Mundial, 2018).

1.2.2. El Problema nivel de América Latina y el Caribe

En Latinoamérica y el Caribe, se efectuó un diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos, en el cual se identificó que

el mayor problema relacionado a los residuos sólidos es la deficiente administración de los servicios de aseo urbano, es por ello, que los servicios que presta las municipalidades en limpieza pública urbana tienen serias restricciones organizacionales, sobre todo porque la gestión municipal esta centralizada y el manejo de residuos sólidos no es prioritario, trayendo como consecuencia un inadecuado servicio de limpieza pública que termina en una inadecuada disposición final (Acurio et al., 1997).

El tratamiento de residuos es un reto importante para los gobernadores de los países emergentes al desarrollo, primordialmente orientado al incremento de los costos en relación a la recaudación por impuestos, la ausencia de una política de reducción sobre una diversidad de factores que involucran el manejo de residuos y los vínculos asociados para habilitar el funcionamiento de todo el sistema de manejo (Abarca-Guerrero et al., 2015).

La prestación de servicios por parte de las municipalidades en el tratamiento de residuos sólidos tiene una estructura de costos como otros servicios de similares características, pero generalmente estos gastos operativos no se recuperan con la recaudación de impuestos. Se necesita ingresos con el objetivo de contar con personal capacitado, equipos apropiados, infraestructura adecuada y el oportuno mantenimiento y operación de las mismas. El apoyo financiero del estado, el interés de las autoridades municipales, la participación de los beneficiarios del servicio y la debida gestión de los fondos son importantes para lograr la sostenibilidad del servicio (Abarca-Guerrero et al., 2015).

Las ciudades de México, al igual que otras ciudades del mundo, enfrentan un grave problema de contaminación ambiental, causada principalmente por la inadecuada e ineficiente disposición final de desechos generados (Benites et al., 2008).

En el año 2019, en Brasil se realizó un estudio de investigación que tuvo como objetivo evaluar la calidad de la gestión de residuos en el municipio costero de Brasil, Mata de São João, y probar la aplicabilidad de un sistema de indicadores; cuyos resultados concluyeron que Mata de São João presenta baja sostenibilidad de la gestión de residuos sólidos urbanos debido a la carencia de un Plan Integral de Residuos Sólidos Municipales y a la insuficiencia económica del servicio público de limpieza prestado por el gobierno municipal (Pereira y Fernandino, 2019).

1.2.3. El Problema a nivel Nacional

En el Perú el problema más álgido está relacionado con la disposición final de los residuos, toda vez que, en la gran parte del país los desechos se disponen en áreas denominadas botaderos y no en infraestructuras autorizadas como son los rellenos sanitarios, ocasionando contaminación al medio ambiente y afecciones a la salud de los habitantes que viven en los alrededores de estos botaderos. (MINAN, 2018)

Durante el periodo 2014 – 2018, en el país se generaron 35'305,971 toneladas de residuos sólidos municipales, lo que equivale a 7'061,194 toneladas de residuos sólidos municipales al año; 19,346 toneladas al día; y 806 toneladas por hora (Defensoría-del-Pueblo, 2019).

Asimismo, la generación de residuos sólidos municipales incrementó en 7% a finales del 2018, es decir, de 6'904,950 toneladas (2014) a 7'374,821 toneladas (2018). A continuación, se muestra dicho incremento:



Figura 2. Generación de residuos sólidos municipales 2014 – 2018

Fuente: Defensoría del Pueblo, 2019.

Según la información de la guía de estructura de costos del servicio de limpieza pública elaborado en el 2009, por el MINAN, menciona que los problemas críticos dentro del sistema de manejo de residuos sólidos, es la falta de cantidad de recursos financieros para el adecuado manejo de los residuos sólidos, a esto se añade la inadecuada distribución y control de los recursos financieros municipales, lo cual trae como resultado la deficiente gestión de los servicios de limpieza pública, siendo la causa principal que impide obtener el desarrollo sostenible de ese servicio. En ese sentido, una propuesta que establezca un buen sistema de gestión de tratamiento de desechos y un apropiado servicio de limpieza pública, coadyuvará a resolver la problemática de manejo de residuos (Sandoval Alvarado, 2009)

Según Boletín CAD N° 92, (2010), publicado el 01 de marzo del 2010, por la empresa privada “Ciudadanos al Día”, basado en información del MEF, se informó que, a nivel nacional, en la capital de la república se encuentra la mayor recaudación de arbitrios de residuos, considerando el ratio que por cada 100 habitantes se recauda un monto de S/ 5,271, le sigue la provincia constitucional del Callao con

una recaudación de S/ 4,792 y el departamento de la Libertad con una recaudación de S/ 1,632. En el extremo inferior se ubica el departamento de Huancavelica con una recaudación de S/ 19 por cada 100 habitantes y le anteceden los departamentos de Apurímac con una recaudación de S/ 110, y Amazonas con una recaudación de S/ 117, tal como se aprecia en la figura siguiente:

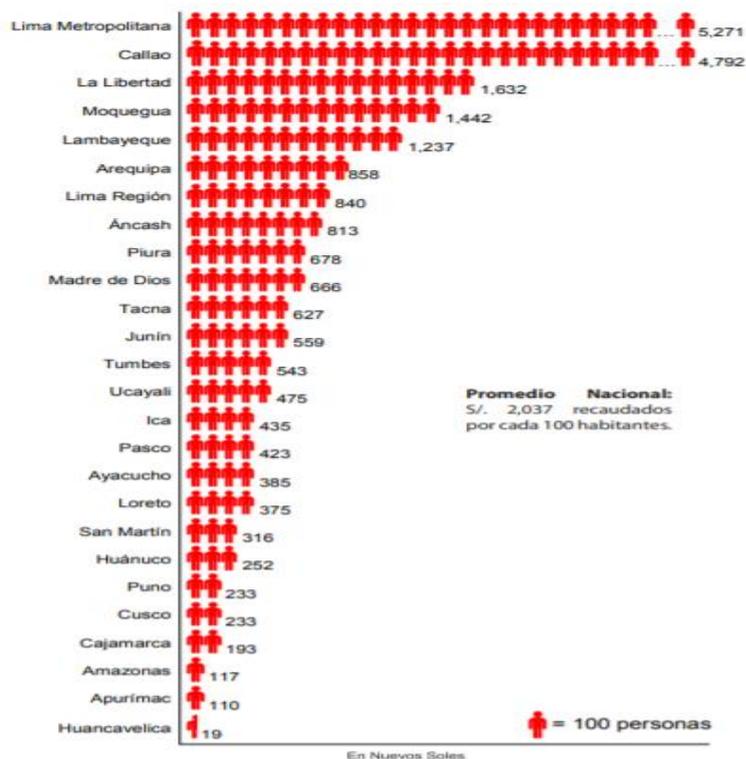


Figura 3. Arbitrios recaudados por cada 100 habitantes (por departamento)

Fuente: Boletín CAD N° 92 Arbitrios Municipales. Ciudadanos al Día.

Vera (2020) realizó una investigación sobre la Variación de los costos ratificados de arbitrios municipales de los años 2019, 2018 y 2017 a nivel de la provincia de Lima, en el que hace referencia al costo anual de arbitrios municipales de limpieza pública a nivel de la provincia de Lima, cuyo costo en el 2018, ascendió a S/ 508,154,219.81 y el 2017 a S/ 468,089,778.59 que equivale a una variación en promedio de 8.6% con respecto al 2017. Para el 2019 el costo ratificado anual

totaliza S/ 520,074,614.31 la variación en provincia es de 2.3% con respecto al 2018, conforme se aprecia en el cuadro siguiente:

Tabla 1

Costo anual de arbitrios de limpieza pública de la provincia de Lima

Municipalidad	Costo de ratificación 2017	Costo de ratificación 2018	Variación % 2018/2017	Costo de ratificación 2019	Variación % 2019/2018
Municipalidad Metropolitana de Lima	78,976,916.57	80,877,233.42	2.4%	82,163,043.39	1.6%
Ancón	1,500,990.41	1,529,509.22	1.9%	1,551,993.01	1.5%
Ate – Vitarte	25,788,075.44	26,102,689.96	1.2%	26,384,599.02	1.1%
Barranco	4,328,337.31	4,410,575.72	1.9%	4,458,209.94	1.1%
Breña	6,136,124.50	6,252,710.85	1.9%	6,320,240.12	1.1%
Carabaylo	3,715,138.08	5,214,985.53	40.4%	5,271,307.36	1.1%
Chaclacayo	1,198,606.90	1,221,380.42	1.9%	1,234,571.33	1.1%
Chorrillos	12,515,424.02	12,573,217.08	1.9%	12,890,951.82	1.1%
Cieneguilla	1,374,018.78	1,525,567.02	11.0%	1,542,043.15	1.1%
Comas	15,525,045.99	15,820,021.86	1.9%	15,990,878.09	1.1%
El Agustino	5,818,930.38	5,929,490.05	1.9%	5,993,528.53	1.1%
Independencia	7,254,033.55	9,868,997.47	36.0%	9,975,582.63	1.1%
Jesús María	8,489,084.20	9,533,951.68	12.3%	9,636,918.34	1.1%
La Molina	16,180,935.00	18,216,325.75	12.6%	18,413,062.05	1.1%
La Victoria	23,702,637.62	23,991,809.78	1.2%	24,250,921.31	1.1%
Lince	5,349,822.83	5,451,469.47	1.9%	5,510,345.34	1.1%
Los Olivos	14,376,810.36	14,552,207.40	1.2%	19,376,448.63	33.2%
Lurigancho – Chosica	2,569,583.53	2,618,405.62	1.9%	2,646,684.40	1.1%
Lurín	3,509,775.54	3,576,461.27	1.9%	3,615,087.05	1.1%
Magdalena del Mar	6,496,175.84	6,619,603.17	1.9%	6,691,094.87	1.1%
Miraflores	18,932,719.84	20,429,054.32	7.9%	20,920,728.12	2.4%
Pachacámac	1,468,575.20	1,905,406.07	29.7%	1,925,984.45	1.1%
Pucusana	791,369.33	1,061,519.46	34.1%	1,072,983.86	1.1%
Pueblo Libre	6,297,732.44	6,417,389.36	1.9%	6,486,697.14	1.1%
Puente Piedra	7,445,653.43	7,587,120.85	1.9%	7,669,061.76	1.1%
Punta Hermosa	876,927.00	893,588.62	1.9%	903,239.38	1.1%

Punta Negra	407,915.82	415,666.22	1.9%	420,155.41	1.1%
Rimac	8,437,197.49	8,597,504.25	1.9%	8,690,357.29	1.1%
San Bartolo	434,805.96	443,067.26	1.9%	447,852.40	1.1%
San Borja	10,099,825.98	10,363,805.78	2.6%	11,551,645.63	11.5%
San Isidro	21,023,948.65	20,440,303.81	-2.8%	20,661,059.09	1.1%
San Juan de Lurigancho	24,150,251.76	31,710,007.41	31.3%	32,052,475.49	1.1%
San Juan de Miraflores	10,870,480.68	14,829,621.21	36.4%	14,989,781.11	1.1%
San Luis	3,587,659.46	3,655,824.99	1.9%	3,695,307.89	1.1%
San Martín de Porres	20,446,154.14	24,843,560.11	21.5%	25,111,870.56	1,1%
San Miguel	16,807,541.95	17,126,885.25	1.9%	17,311,855.61	1,1%
Santa Anita	11,458,757.97	11,676,474.37	1.9%	11,802,580.28	1.1%
Santa María del Mar	525,120.46	731,882.92	39.4%	739,787.26	1.1%
Santa Rosa	360,250.20	367,094.95	1.9%	371,059.57	1.1%
Santiago de Surco	28,954,755.69	36,354,402.44	25.6%	36,747,029	1.1%
Surquillo	7,504,371.40	7,646,954.46	1.9%	7,729,541.57	1.1%
Villa El Salvador	11,635,353.84	13,619,977.02	17.1%	13,767,072.77	1.1%
Villa María del Triunfo	9,870.379.32	10,057,916.52	1.9%	10,166,542.03	1.1%
C.P.M. Sta. M. de Huachipa	895,563.73	912,579.44	1.9%	922,435.28	1.1%
Total	468,089,778.59	508,154,219.81	8.6%	520,074,614.31	2.3%

Fuente: Actualidad Gubernamental – enero 2020

Como se advierte, en el cuadro precedente el gasto por el servicio no es fijo, de un año a otro, este viene incrementándose, como consecuencia del incremento de habitantes en la provincia de Lima. INEI, (2017) en el Perú, según indicadores de Gestión Municipal 2017, el gasto ejecutado por servicio de limpieza pública en el 2016 a nivel nacional ascendió S/ 1 221 904 107, de los cuales el departamento de Apurímac ejecutó en gastos por este servicio público S/ 7 204 657, correspondiente a 81 municipalidades, tal como se aprecia en el gráfico siguiente:

Tabla 2

Gasto Ejecutado en el servicio de Limpieza Pública, según Departamento, 2015

Departamento	Municipalidades	Municipalidades que informan sobre el gasto ejecutado en el servicio de limpieza pública	Gasto ejecutado en el servicio de limpieza pública (S/.)				Municipalidades que no informan sobre el gasto ejecutado en el servicio de limpieza pública
			Total	Recojo domiciliario de residuos sólidos	Barrido de calles	Otro S/	
Amazonas	84	82	4,401,489.00	3,463,653.00	937,836.00	0.00	2
Ancash	166	166	24,435,651.00	15,803,302.00	8,386,650.00	245,699.00	-
Apurímac	81	81	7,414,045.00	4,153,025.00	3,252,020.00	9,000.00	-
Arequipa	109	109	35,999,909.00	21,821,543.00	14,169,566.00	8,800.00	-
Ayacucho	116	116	13,767,070.00	8,668,704.00	5,096,637.00	1,729.00	-
Cajamarca	127	127	19,534,337.00	9,336,610.00	9,236,727.00	961,000.00	-
Prov. Cuzco	7	7	115,873,747.00	18,980,437.00	96,686,496.00	206,814.00	-
Cusco	110	109	39,178,872.00	26,062,747.00	12,947,525.00	168,600.00	1
Huancavelica	97	97	7,053,234.00	3,819,724.00	3,103,110.00	130,400.00	-
Huanuco	77	77	13,454,467.00	10,487,906.00	2,959,561.00	7,000.00	-
Ica	43	43	26,896,360.00	21,671,413.00	5,224,947.00	0.00	-
Junín	123	123	30,295,979.00	17,683,221.00	12,601,635.00	11,123.00	-
La Libertad	83	83	39,322,042.00	25,849,945.00	13,424,082.00	48,015.00	-
Lambayeque	38	38	46,319,781.00	22,681,948.00	23,248,625.00	389,208.00	-
Lima	171	170	520,230,458.00	396,320,559.00	116,380,083.00	7,523,816.00	1

Loreto	53	51	29,092,324.00	14,775,887.00	13,783,405.00	533,032.00	2
Madre de Dios	11	11	4,264,206.00	2,581,378.00	1,682,828.00	0.00	—
Moquegua	20	20	6,782,148.00	2,633,682.00	4,148,466.00	0.00	—
Pasco	29	29	7,450,091.00	4,975,788.00	2,332,438.00	141,865.00	—
Piura	65	65	44,890,704.00	31,552,758.00	13,158,624.00	179,322.00	—
Puno	109	109	20,165,331.00	8,114,970.00	11,906,470.00	143,891.00	—
San Martín	77	77	10,048,259.00	8,039,787.00	1,422,101.00	286,371.00	—
Tacna	27	27	9,342,928.00	5,924,962.00	3,296,232.00	121,734.00	—
Tumbes	13	13	6,570,850.00	4,760,638.00	1,810,212.00	0.00	—
Ucayali	15	15	16,331,746.00	13,744,383.00	2,587,363.00	0.00	—
Lima Metropolitana 1/	50	50	602,994,229.00	389,019,680.00	206,243,919.00	7,730,630.00	—
Lima Metropolitana 2/	128	127	33,109,976.00	26,286,316.00	6,823,660.00	0.00	1

1/ Comprende la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao

2/ Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyon y Yauyos.

3/ Comprende: Implementos, limpieza de la plaza principal, maquinaria, y segregación.

Fuente: INEI - Registro Nacional de Municipalidades 2016.

En el Sexto Informe Nacional de Residuos Sólidos de la Gestión del Ámbito Municipal y no Municipal correspondiente al periodo 2013, el Ministerio del Ambiente, determinó que el gasto de limpieza pública de los municipios del país fue de 930 millones de soles; sin embargo, la recaudación solo fue de 440 millones, lo cual representa el 47,3 % del gasto realizado en los servicios de limpieza pública; siendo el gasto per cápita del servicio de limpieza pública en la región del Callao la más alta del país, con 89,8 soles/hab./año; sin embargo, la recaudación fue de 33,5 soles/hab./año, generando un déficit de recaudación del 62,7 % (MINAN, 2014)

Dicha brecha, fue abordada en el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016 - 2024, en el que se hace un balance de la gestión administrativa del Servicio de Limpieza Pública, al hacerse un comparativo entre los gastos e ingresos por limpieza pública desde el año 2009 hasta el 2013, cuya brecha es cada vez mayor, si bien la recaudación se ha ido incrementando, esta no ha sido significativa para cubrir los gastos que año a año también son incrementados. Para el año 2013, se tiene un ingreso de 440 millones de soles contra un egreso de 930 millones (MINAN, 2014, p. 20).

1.2.4. Problemática nivel Local.

La Municipalidad Provincial de Abancay encargada de velar por el servicio de limpieza pública en la provincia, no es ajena a esta problemática, dado que, en el 2015 determinó que los gastos de la prestación de servicios de limpieza municipal fue de S/ 2 562 459.00 a través de un estudio de distribución de costos de arbitrios municipales (Limpieza Pública, Parques y Jardines) para el año fiscal 2016, sustentado en el informe N° 406-2015-GMASSPP-MPA de 9 de diciembre de 2015, que estableció la tasa de arbitrios municipales para el ejercicio 2016 (Barrido de calles, recojo de residuos sólidos y parques y jardines).

En relación con el costo por servicio de limpieza pública de S/ 2 562 459.00, que fue el último determinado por la Municipalidad Provincial de Abancay, se verificó que la recaudación por dicho concepto en los últimos cuatro años, no cobertura ni el 50% de los costos por servicio de limpieza pública, lo que evidencia que existe una brecha de costos en la cobertura del servicio público, como se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla 3*Brecha de cobertura de servicio de limpieza pública*

Periodos	Costo por servicio de limpieza pública (*)	Ingreso recaudado por servicio de limpieza pública (S/)	Costo subsidiado por la Entidad (S/)	Cobertura del servicio	Brecha
2016	2,562,459.00	728,366.00	1,834,092.94	28.42%	71.58%
2017	2,562,459.00	680,267.00	1,882,191.67	26.55%	73.45%
2018	2,562,459.00	704,494.00	1,857,965.00	27.49%	72.51%
2019	2,562,459.00	860,045.00	1,706,081.42	33.42%	66.58%

Fuente: Sistema Integrado de Administración Financiera -SIAF-Rentas, Ordenanza Municipal N° 022-2015-CM-MPA y Ordenanza Municipal N° 03-2019-CM-MPA de 4 de marzo de 2019.

Según diagnóstico institucional efectuado por la Municipalidad Provincial de Abancay, en el Plan Estratégico Institucional 2019, precisa que el servicio de limpieza pública es administrado directamente por la municipalidad, los mismos que se realizan mediante las actividades de recojo domiciliario, barrido de vías; servicios que solamente se realizan en el centro histórico de la ciudad, dejando sin servicio a las zonas periféricas y así como la disposición final de los residuos que se realizan en zonas nada adecuadas como son los descampados y quebradas.



Figura 4. Botadero “Quitazol Imponeda” ubicado en el distrito y provincia de Abancay

Fuente: Elaboración propia

La gerencia de tributación de la municipalidad de Abancay es la encargada de la recaudación y fiscalización de los arbitrios municipales de la comuna aplicando estrategias y mecanismos que le permitan la cobranza a los vecinos para el normal funcionamiento de las actividades municipales.

Si bien, esta unidad orgánica se encarga de proponer estrategias y mecanismos para una mejor recaudación de ingresos, no existen políticas que permitan mejorar los niveles de recaudación, debido a que su enfoque se orienta solo a la recaudación de tributos municipales por concepto de impuesto predial, siendo esta su única prioridad, al cual se fijan metas de recaudación anualmente; dejando de lado los arbitrios municipales, para los cuales no existe ninguna estrategia de recaudación, ni tampoco tienen previsto metas.

Otro de los factores del bajo nivel de la recaudación por servicio de limpieza, se debe a la existencia de morosidad, cuyo índice anualmente viene incrementándose.

Tabla 4

Cartera morosa por servicio de Limpieza Pública 2016-2019

Períodos	Arbitrio Recaudado (a)	Saldo Limpieza Pública		Total Saldos L.P. (Cartera Morosa)	Arbitrio Determinado	Índice de Morosidad (%)	Índice de Recaudación
		Recojo de Residuos Sólidos	Barrido de Calles (**)				
2016	728,36	205,06	99,525.	304,58	1,053,17	0.31	0.69
	6.00	2.72	23	7.95	9.27		
2017	680,26	221,54	112,33	412,40	1,092,67	0.38	0.62
	7.00	3.07	5.97	6.21	3.21		
2018	704,49	287,57	115,87	586,54	1,291,04	0.45	0.55
	4.00	2.28	8.70	9.70	3.70		
2019	860,04	342,81	140,20	728,28	1,588,33	0.46	0.54
	5.00	2.45	9.87	7.78	2.78		

Fuente: Reporte Resumen de Saldos - SIAF-Rentas.

(**) Reporte de deudas vencidas al 31/12/2019

Del cuadro precedente, se observa que la Municipalidad Provincial de Abancay determinó la recaudación de S/ 1,291,043.70 y S/ 1,588,332.78 para los ejercicios 2018 y 2019; sin embargo, en dichos periodos recaudó S/ 704,494.00 y S/ 860,045.00, con una cartera morosa de S/ 586,549.70 y S/ 728,287.78, lo que representa una morosidad de 45% y 46%; respectivamente.

Por otro lado, en el 2019 mediante Resolución Ministerial N° 226-2019-MINAN de 26 de julio de 2019, la gestión y manejo de residuos sólidos del distrito de Abancay, fue declarado en emergencia, en lo relacionado a la disposición final de residuos, dado que este es dispuesto en el botadero “Quitasol Imponeda” ubicado en el distrito y provincia de Abancay, departamento de Apurímac.



Figura 5. Vista fotográfica del relleno sanitario, Quitasol, Abancay, Apurímac

Fuente: Elaboración propia

Situación que evidencia la problemática de salud y medio ambiente en la localidad, siendo competencia de la gestión municipal (2019 –

2022) de la Municipalidad Provincial de Abancay, su tratamiento y solución al problema.

Asimismo, en las calles de la ciudad de Abancay se encuentran copadas de basura en el que no existe una programación adecuada del recojo de residuos sólidos siendo este un problema administrativo que debe solucionarse.



Figura 6. Vistas fotográficas, Jirón El Salvador con Avenida Pasaje de los Artesanos

Fuente: Elaboración propia



Figura 7. Vista fotográfica, jirón Grau

Fuente: Elaboración propia



Figura 8. Vista fotográfica, avenida Paraguay

Fuente: Elaboración propia

Los residuos sólidos producidos por los mercados de abasto generan contaminación por el inoportuno recojo de los mismos generando la

atracción de mosca, roedores y total insalubridad para la población que viven en zonas cercanas a las mismas.



Figura 9. Vista fotográfica, avenida Bolivia con avenida Nicaragua

Fuente: Elaboración propia



Figura 10. Vista fotográfica, avenida Argentina con avenida Colombia.

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, el equipamiento y maquinaria se encuentra en forma precaria y en algunos casos esta sin uso, por falta de mantenimiento y compra oportuna de los repuestos para su funcionamiento.



Figura 11. Camiones compactadores de la Municipalidad de Abancay, paralizados por falta de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia



Figura 12. Trimotos recolectores paralizados y en desuso.

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el personal encargado del barrido y recojo de los residuos sólidos no cuentan con el equipo de protección personal

adecuado, lo que ocasiona lesiones y accidentes de trabajo por el desarrollo de la actividad.



Figura 13. Personal con equipos de protección no adecuados.

Fuente: Elaboración propia

Esta problemática es abordada en el Programa Presupuestal 0036 “Gestión Integral de Residuos Sólidos” aprobado por el Ministerio de Economía y Finanzas en el que se identifica como realidad problema la inadecuada gestión de residuos sólidos y servicio de limpieza pública, que involucrada a la gestión municipal.

1.3. Justificación

El trabajo de investigación se justifica por la importancia en la que se orienta hacia la mejora de la gestión de residuos de la municipalidad de Abancay, aplicando técnicas científicas, que permitan determinar las falencias y mejorar los procesos que conllevan a brindar un servicio eficiente y así elevar el valor público y la satisfacción del ciudadano dentro del marco legal vigente.

1.4. Aspectos Metodológicos

La investigación es aplicada ya que se busca generar alternativas de solución a los problemas que se aborda en la gestión municipal, la tipología de la investigación se sustenta específicamente en los aspectos tecnológicos, ocupándose básicamente en el proceso de transformación de la teoría a productos tangibles que se puedan implementar. Asimismo, la investigación corresponde a la modalidad de estudio-propuesta, donde se identifica la cadena de valor donde se determinan las relaciones causales de la problemática que se quiere cambiar; y así, desarrollar una propuesta de intervención.

1.5. Limitaciones y Alcances de la Investigación

El alcance de la investigación se define como el ámbito de estudio, la misma que se realizó en la jurisdicción de la municipalidad provincial de Abancay, donde se contó con el apoyo de los trabajadores de la unidad de gestión de residuos sólidos, donde se obtuvo la información necesaria para la investigación, asimismo, la población beneficiaria fue extraída del último censo del INEI 2017, donde se reportan la cantidad de beneficiarios del servicio entre pobladores y familias, realizando proyecciones para determinar el comportamiento a futuro y el crecimiento poblacional, con la necesidad de contar con un servicio que cubra a esta población.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Investigaciones Anteriores

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el 2015 realiza una investigación sobre los Residuos Sólidos en América Latina y el Caribe – ALC, donde concluye que el 19.8% de municipios, cuenta con planes de manejo de residuos sólidos, lo que evidencia la falta de planificación municipal para el sector.

Pereira y Fernandino, (2019), en su trabajo de investigación señala que el objetivo principal es evaluar la calidad de la gestión de residuos en el municipio costero de Brasil, Mata de São João, y probar la aplicabilidad de un sistema de indicadores; cuyos resultados fueron que Mata de São João presenta baja sostenibilidad en la administración de desechos urbanos debido a la carencia de un Plan Integral de Residuos Sólidos Municipales y a la insuficiencia económica del servicio público de limpieza prestado por el gobierno municipal.

Espinoza (2006) en su trabajo de investigación para la determinación de arbitrios municipales, concluye que, para determinar la cuantía de las tasas, el criterio determinante es el relativo al costo del servicio estatal, en donde el límite máximo del importe de la tasa será el costo del servicio, incluyendo los costos directos e indirectos; y en su caso los costos que sean necesarios para garantizar su mantenimiento y el desarrollo razonable del servicio estatal; asimismo, recomienda que las municipalidades distribuyan adecuadamente los costos de los arbitrios entre los contribuyentes; considerando para ello, lo siguiente:

a) Costo total del servicio público; b) Fijar criterios, dependiendo del servicio que se presta, para distribuir el costo total entre los contribuyentes; c) Recurrir al catastro actualizado y; d) Aplicar criterio de capacidad contributiva.

(Guedes et al., 2021) en su artículo de investigación concluye que: “La gestión de residuos sólidos municipales es un problema grave para las administraciones públicas, especialmente en términos de tratamiento y disposición final.”

Laban (2018) en su trabajo de investigación efectuado a la Municipalidad Provincial de Lambayeque, concluye que dicha Entidad no cuenta con procedimientos muy claros, lo que impide la recaudación óptima de los tributos municipales; asimismo, determinó un alto índice de morosidad (más del 50 %) y esto como consecuencia de la falta de hábitos de tributación, capacitación de personal e ingresos económicos de los aportantes y sistema de base de datos desactualizada; frente a ello, se recomienda elaborar e implementar acciones estratégico de recaudación por concepto de servicio de limpieza pública en la Sub Gerencia de Administración Tributaria en la Municipalidad Provincial de Lambayeque; así como, recomienda tomar conciencia y apoyar en la mejora del sistema (software) del control de rentas.

Pita (2019) manifiesta que las contribuciones deben de descentralizarse de tal manera que fortalezca económicamente a la entidad a través de la recaudación de tributos, pero en la realidad es evidente que esta independencia financiera no es adecuada y no ha fortalecido la economía de la municipalidad. De esa manera, muchas entidades al no tener una buena recaudación generan bajos ingresos con lo cual no puede sostener el servicio, situación que ha provocado que el Estado los financie, no teniendo una real autonomía.

Alcántara et al., (2019), contribuye mencionando que el tratamiento de desechos en Arequipa Metropolitana se otorga bajo el modelo de administración directa, a cargo de la comuna, pero esta no es suficiente para cubrir los gastos de prestación del servicio, evidenciándose además que existe una tasa de morosidad del 50.1%, en consecuencia a fin de brindar continuidad al servicio, la entidad tiene que recurrir a diferentes fuentes de financiamiento como Canon, FONCOMUN principalmente, logrando así asegurar una prestación del servicio adecuada donde se considera el servicio de limpieza pública, recolección y transporte, y su correspondiente disposición final, considerando además que la ubicación de las áreas adecuadas para ser utilizadas como infraestructura para el tratamiento de residuos sólidos, siendo esta una función principal por tener competencia territorial. Así mismo estas entidades también cumplen las funciones de cobrar por el servicio prestado según las tasas y tarifas establecidas, de acuerdo los criterios que la comuna establezca. (OEFA, 2014).

2.1.2. Modelos conceptuales

A. Modernización de la Gestión Pública

La Modernización en la Gestión Pública se debe de comprender como el proceso de cambio constante con el objetivo de mejorar las actividades de las entidades públicas y de esta manera incrementar el valor público, las intervenciones públicas que adoptan las formas de bienes y servicios o regulaciones generan satisfacción a las necesidades y expectativas de los ciudadanos, así mismo se mejora la administración interna mediante el uso más eficiente y productivo de los recursos públicos, generando de la misma manera satisfacción a los ciudadanos (SGP-PCM, 2018).

B. Presupuestos para Resultados

Es uno de los pilares de la Modernización, que consiste en el planteamiento de estrategia y acciones que permiten transformar las asignaciones presupuestales a productos tangibles y dan como resultado la satisfacción de los ciudadanos. Estas estrategias deben ser susceptibles a ser medidos y evaluados, para lograr esto las instituciones públicas deben definir a sus actores quienes serán los generadores de información para la posteriormente rendir cuentas a la ciudadanía.(MEF, 2021).

C. Programas Presupuestales

Son las unidades de programación donde se definen los problemas, objetivos y medios para la intervención de los mismo mediante la utilización de una metodología basada en evidencias, las alternativas y las actividades se deben de desarrollar por parte de las entidades públicas y que a su vez deben ser integradas y articuladas para proveer productos (bienes y servicios) y obtener resultado en beneficio de los habitantes de sector de intervención y así dar como resultado el propósito final asociado a una política nacional. (MEF, 2021).

Capítulo III

Diagnóstico

3.1. Definición del Problema

El problema se determina previo un análisis de como aborda el problema el PP 036 “Gestión Integral de Residuos Sólidos” donde se determina la inadecuada disposición de residuos haciendo énfasis en el término “disposición” que es la forma en la que existen los residuos municipales y no municipales, desde su generación (barrido, recojo, almacenamiento temporal), segregación y disposición final, los mismos que no se encuentran en un lugar adecuado provocando contaminación al medio ambiente y a la salud de la población comprendida; en ese contexto, los pilares fundamentales son: i) Generación de residuos sólidos, ii) Valorización de residuos sólidos, iii) Disposición final de residuos sólidos.

A nivel nacional, la generación de residuos se calcula en 7 625 005 ton/año, de esto la generación en el hogar es alrededor de 4 956 078 ton/año, en porcentajes representa el 65% de los desechos, mientras que los desechos no generados en los domicilios representan el 35%. En el caso del departamento de Apurímac se tiene que en el año 2020 se generaron residuos sólidos municipales por 59,891 Toneladas de los cuales el 59% eran residuos sólidos de generación domiciliaria y 41% de generación no domiciliaria. Asimismo, es de mencionar que en Lima se genera el 50% de residuos a comparación de Moquegua con menos del 1% de la generación de Lima. Todo esto conduce a establecer intervenciones diferenciadas para cubrir necesidades específicas.

Valorización de residuos sólidos, es una actividad que cuantifica el volumen de residuos en términos monetarios los desechos reciclables y que luego pasaran a formar parte de productos con valor de comercialización en el Perú,

solo 250 distritos de los 1874 realizan acciones para recuperar residuos valiosos; en el caso de Apurímac solo se recupera 43 toneladas de 23475 que se recuperan a nivel nacional y esta representa solamente el 0.3% del total de residuos generados y solo 1.6% de los 1 425 875 toneladas de residuos inorgánicos reaprovechables generados, con esas cifras resulta evidente que las estrategias para afianzar el reciclaje de materiales resultan bastante relegado, lo cual amerita su ampliación, a fin de conseguir mejoras que apoyen a la consecución del resultado planteado.

Disposición final de residuos sólidos, es la última etapa de toda la cadena de gestión de residuos sólidos, el problema más álgido a nivel nacional está relacionada a la disposición final segura, la misma debe ser realizada en infraestructuras autorizadas denominadas “Rellenos Sanitarios”; sin embargo, en la mayor parte del país los residuos sólidos siguen disponiéndose en lugares sin autorización conocidos como “botaderos”, en la mayoría de los cuales la basura se dispone a “cielo abierto” sin ningún control generando graves daños al medio ambiente y a la salud de las personas que habitan en el ámbito donde se desarrollan. Existe también una cantidad de residuos cuyo destino final no se encuentra especificado, pudiendo ser éste relacionado a la quema, el reciclaje informal o la generación de puntos críticos, en el caso de Apurímac los rellenos sanitarios se encuentran en Chuquibambilla, Anco Huallo, Huancarama donde se disponen 2801 tonelada por año.

3.1.1. Enunciado del Problema General

En concordancia con lo establecido en el PP 036 – Gestión Integral de Residuos Sólidos apoyado en la información estadística donde se relacionan los problemas y sus causas, y a la vez son articulados con el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos – 2016-2024, el MINAM en cumplimiento a su rol como ente rector, propone como objetivo prioritario la gestión de residuos sólidos a nivel nacional, centrando esfuerzos hacia el mejoramiento operativo del manejo de residuos que se encuentra bajo responsabilidad de los gobiernos locales quienes deben de desarrollar una metodología de

intervención para la solución del problema planteado como: “Inadecuada disposición de residuos sólidos”.

3.2. Problema

3.2.1. Definición del Problema General

Se plantea como problema general: “La inadecuada gestión de residuos sólidos y servicio de limpieza de la Municipalidad Provincial de Abancay”.

3.2.2. Definición de los Problemas Específicos

P1. Insuficiente cultura de minimización de residuos sólidos en la población de la provincia de Abancay.

P2. Insuficiente cultura de segregación de residuos sólidos dentro de la población de la provincia de Abancay.

P3. Inadecuados servicios de limpieza pública por la Municipalidad Provincial de Abancay.

3.3. Causas del problema identificado

Se plantea como causa directa del problema señalado a la falta capacidades administrativas; así como, el equipamiento adecuado que garantice el servicio de limpieza pública por parte de la municipalidad provincial de Abancay, por lo cual se hace necesario la implementación de instrumentos de gestión que permitan una apropiada gestión de residuos sólidos y así poder lograr el objetivo del trabajo de investigación para lo cual se planteará el siguiente árbol de problemas y sus causas.

3.3.1. Árbol de problemas y sus causas

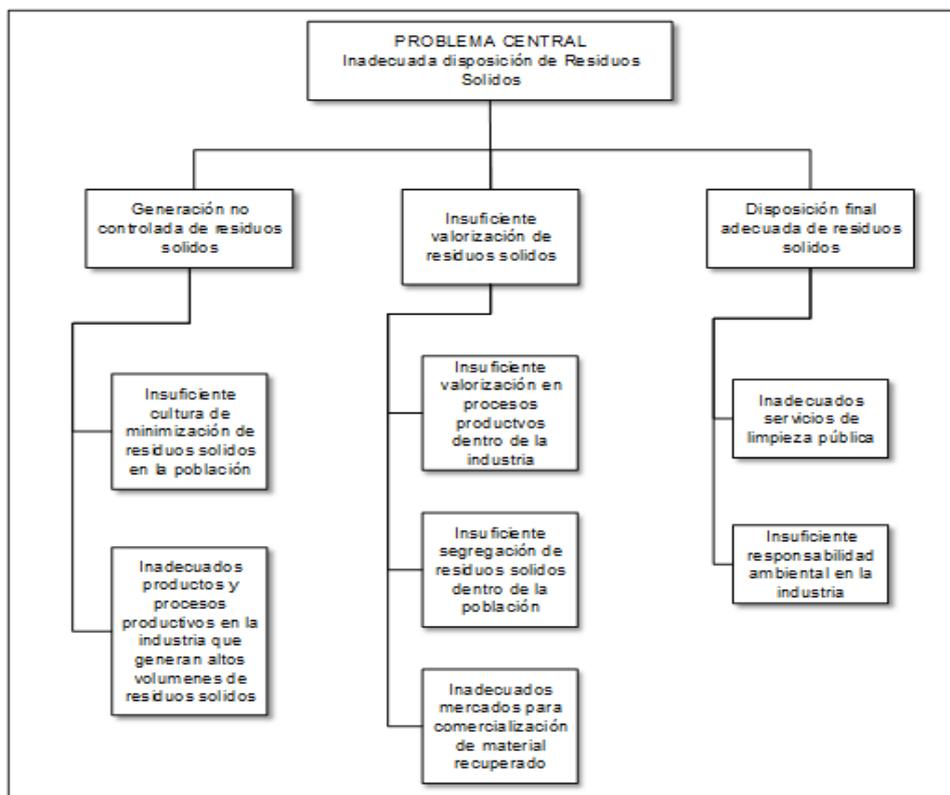


Figura 14. PP 0036 Gestión integral de residuos sólidos

Fuente: Anexo 2 Contenidos Mínimos del PP 0036

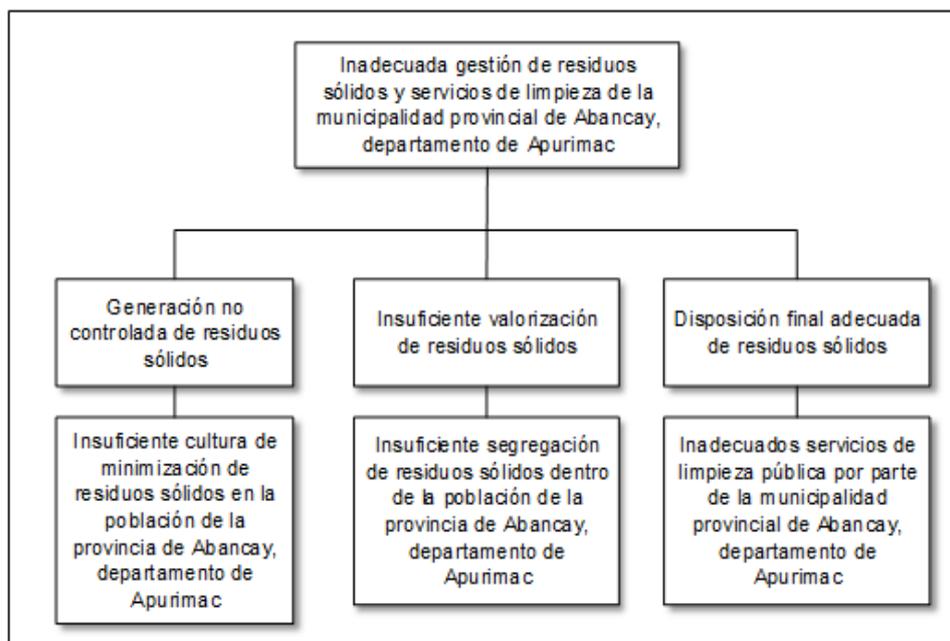


Figura 15. Causas de la inadecuada gestión de residuos y servicio de limpieza pública

Fuente: Elaboración propia

A. **Inadecuada gestión de residuos sólidos y servicios de limpieza de la municipalidad provincial de Abancay**

La inadecuada gestión de residuos y el inadecuado servicio de limpieza, son dos actividades que se encuentran vinculadas dentro del ámbito municipal, por un lado, la gestión de residuos sólidos es competencia municipal; y el servicio de limpieza viene a ser de competencia de un área especializada dentro de la municipalidad que se denomina Unidad de Gestión de Residuos Sólidos UGRS.

a. **Insuficiente cultura de reducción de residuos en la población de la provincia de Abancay**

La cultura de minimización es un modelo de gestión que ha ido evolucionando en otros países, pero en el nuestro todavía no se tiene conciencia sobre el tema, no se está dando la importancia necesaria a la cultura de minimización por parte de la población, para lo cual, se requiere ejecutar actividades de sensibilización y participación de la ciudadanía; la gestión municipal requiere elaborar planes de sensibilización que permitan el cambio de comportamiento de la población y conserva el medio ambiente libre de contaminación y transmisión de enfermedades.

b. **Insuficiente cultura de segregación de residuos sólidos dentro de la población de la provincia de Abancay.**

La caracterización de los desechos se puede determinar como de origen orgánicos, inorgánicos, los mismos que se pueden clasificar en distintos tipos, en la actualidad no se cuenta con un sistema apropiado de reciclado en la fuente, ni tampoco se realiza la recolección selectiva, donde se pueden aprovechar los residuos inorgánicos para la venta

y los orgánicos para la actividad de compostaje y lombricultura.

c. Inadecuados servicios de limpieza pública de la municipalidad provincial de Abancay.

La limpieza pública es una actividad cuya responsabilidad es de la municipalidad de Abancay donde se deben brindar el servicio en forma adecuada con calidad y cobertura orientada hacia el beneficio de la población de Abancay, desde su generación hasta su destino final. En la actualidad no se tiene un adecuado servicio de limpieza por la falta de recursos humanos, equipamiento e infraestructura para la disposición final de desechos.

3.3.2. Determinación de las Evidencias

Tabla 5

Evidencia de las Causas Directas

Causa Directa	Generación no controlada de residuos solidos
Evidencia	1. Publicación Vertice (2008), Gestión medioambiental: manipulación de residuos y productos químicos. España, pp 275 2. Semarnat. Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas. Mexico 2005c. Disponible en: www.semarnat.gob.mx 3. María Eugenia Ibarra Viniegra, Ivan Islas Cortes y Erendira Mayett Cueva (2003), valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales: estudio de caso. 4. Anexo 2, indicador de Iniciativa Ciudadana Emergente y Sostenible Guía Metodológica versión 2013, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ALC. 5. Municipalidad Metropolitana de Lima, (2013) Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Solidos

Fuente: Programa Presupuestal 036

Tabla 6

Evidencia de las Causas Indirectas

Causa Indirecta	Insuficiente cultura de minimización de residuos sólidos en la población
Evidencia	1. Ibañez, J., y Corropoli, M. (2002), Valorización de Residuos Sólidos Urbanos. En: ANUARIO 2002 – F.C.E. 2. Ciudad Saludable (2010). Limitados Mercados de Reciclaje. Por la ruta del reciclaje en el Perú. Lima

3. Editorial Publicación Vertice (2008), Gestión medioambiental: manipulación de residuos y productos químicos. España,
4. Municipalidad Metropolitana de Lima, (2013) Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la provincia de Lima – PIGARS

Fuente: Programa Presupuestal 036

Tabla 7

Evidencia de las Causas Directas

Causa Directa	Insuficiente Valorización de Residuos Sólidos
Evidencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ibañez, J., y Corropoli, M. (2002), Valorización de Residuos Sólidos Urbanos. En: ANUARIO 2002 – F.C.E. 2. Guido Acurio, Antonin Rossin, Paulo Fernando Teixeira, Francisco Zepeda Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana Washington (1997), D.C. Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales, en América Latina y el Caribe. 3. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud: División de Salud y Ambiente (2005). Informe de la Evaluación Regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington DC. 4. Peralta, Aurelyn del Rosario y Vélez, Carolina (2011). Diagnóstico Socioeconómico y ambiental del manejo de residuos sólidos domésticos en el municipio de Haina. Ciencia y Sociedad, XXXVI (2) 239-255.

Fuente: Programa Presupuestal 036

Tabla 8

Evidencia de las Causas Indirectas

Causa Indirecta	Inadecuada cultura de segregación dentro de la población
Evidencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ricardo Bertolino, Elizabeth Fogwill, Martina Chidiak, Santiago Ciauangelis, María Noelia Forgione, (2007) Participación Ciudadana y Gestión Integral de Residuos, experiencia urbana de Gestión Integral de Residuos en 10 municipios de Argentina, Ecoclubes y UNICEF 2. Ibañez, J., y Corropoli, M. (2002), Valorización de Residuos Sólidos Urbanos. En: ANUARIO 2002 – F.C.E. 3. Luis F. Días, CalRecovery (2015), Gestión de Residuos en los países en desarrollo y economía circular.

Fuente: Programa Presupuestal 036

Tabla 9

Evidencia de la Causa Directa

Causa Directa	Inapropiado destino final de residuos
Evidencia	International Solid Waste Association (ISWA (2014)

Fuente: Programa Presupuestal 036

Tabla 10

Evidencias de las Causas Indirectas

Causa Indirecta	Inadecuados servicios de limpieza pública
Evidencia	[2]Jorge Jaramillo 2002, guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales Universidad de Antioquia, Colombia 1999.

Fuente: Programa Presupuestal 036

3.4. Análisis de la Organización

La municipalidad de Abancay es una organización que se rige por la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972 promulgada el 26 de mayo de 2003, es un organismo público descentralizado, con autonomía técnica, presupuestal y administrativa cuya finalidad es promover el desarrollo integral de su población, generar sostenibilidad ambiental en forma coordinada, asociada, competitiva y con justicia social; fomenta el desarrollo económico local a través de políticas y planes concordados, promueve la inversión pública y privada, el empleo; así como, coordina con el gobierno regional y nacional para facilitar la competitividad local y elevar las condiciones de vida.

3.4.1. La Organización

A. Sub-Sistema de Razón de Ser

En este subsistema se ve la misión de la municipalidad como la razón de ser de la institución y que sirve como orientador para el logro de sus objetivos de acuerdo a su ley de creación y la normatividad que lo reglamenta, siendo su enunciado el siguiente:

MISION: “Brindar servicios de manera oportuna, eficiente con transparencia, modernidad y calidad, que satisfaga las necesidades del ciudadano, logrando el desarrollo integral y sostenible de la comunidad, a través de una gestión participativa”.

B. Sub-Sistema Tecnológico

Está conformado por los órganos encargados del desarrollo y ejecución de gestión de residuos y servicio de limpieza pública, donde el principal órgano es la gerencia de medio ambiente y servicios públicos quien es responsable del logro de los objetivos que se formulan para su sector en cada período fiscal, a su vez, está conformada por tres subgerencias: las cuales son: Control de comercialización y defensa al consumidor, Medio ambiente y servicios públicos y Subgerencia de Seguridad Ciudadana.

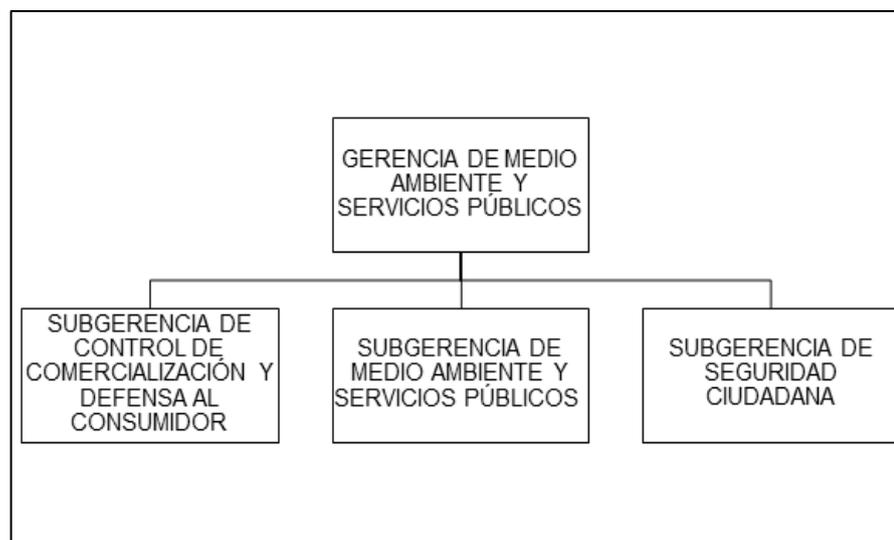


Figura 16. Organigrama de la Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos

Fuente: Municipalidad Provincial de Abancay

C. Sub-Sistema Estructural

La comuna provincial de Abancay está organizada jerárquicamente según el modelo funcional, donde cada una de sus dependencias cumplen funciones específicas de acuerdo con los sectores que administra. El concejo municipal es el órgano de más alto nivel, seguido de la Alcaldía y a su vez, de la Gerencia Municipal; tiene como órganos de línea a las gerencias de: Medio ambiente y servicios públicos,

Acondicionamiento territorial y desarrollo urbano, Transporte regulación y circulación vial, Promoción social y desarrollo económico local. Las gerencias de apoyo están conformadas por las gerencias de: Administración y finanzas, Administración tributaria, Asesoría jurídica, Planificación, presupuesto y racionalización; y finalmente, los órganos que dependen directamente de la Alcaldía son: Procuraduría Pública Municipal, Gerencia de Control Institucional y secretaria general que, a su vez, cuenta con la Sub-Gerencia de Trámite Documentario y Archivo, y la Sub Gerencia de Registro Civil.

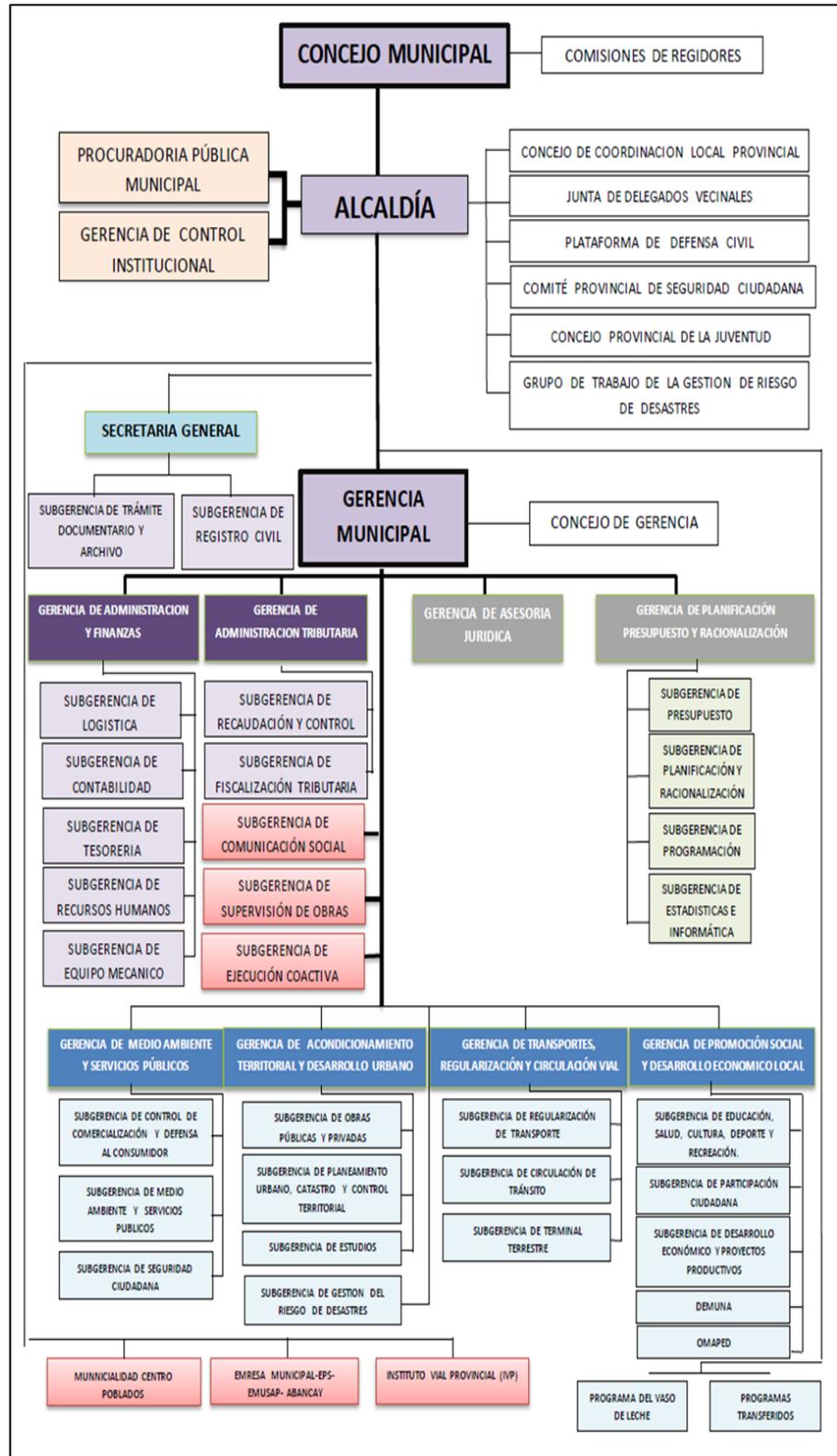


Figura 17. Organigrama de la Municipalidad Provincial de Abancay

Fuente: Ordenanza Municipal N° 013-2016-CM-MPA

D. Sub-Sistema Psicosocial

Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos, cuenta con 22 servidores distribuidos de la manera siguiente: Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos: 4 Servidores, Subgerencia de Control de Comercialización y Defensa del Consumidor: 4 servidores. Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos: 7 servidores. Subgerencia de Seguridad Ciudadana: 7 servidores.

Tabla 11

Capacidad operativa - Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos

N°	Dependencia	Cargo	Condición Laboral
1	Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Gerente de Medio Ambiente y Servicios Públicos	D.L. 276
2	Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Secretaria	D.L. 276
3	Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Asesor Legal	DL 1057 – CAS
4	Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Asesor Legal	DL 1057 – CAS
5	Subgerencia de Control de Comercialización y Defensa del Consumidor	Subgerente	DL 1057 – CAS
6	Subgerencia de Control de Comercialización y Defensa del Consumidor	Asistente Administrativo	D.L. 1057 – CAS
7	Subgerencia de Control de Comercialización y Defensa del Consumidor	Asistente Administrativo	DL 1057 – CAS
8	Subgerencia de Control de Comercialización y Defensa del Consumidor	Fiscalizador	DL 1057 – CAS
9	Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Subgerente	DL 1057 – CAS
10	Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Secretaria	DL 276
11	Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Asistente Administrativo	DL 276
12	Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Asistente Administrativo	DL 1057 – CAS

13	Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Asistente Administrativo	DL 1057 – CAS
14	Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Asistente Administrativo	DL 276
15	Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos	Asistente Administrativo	DL 1057 – CAS
16	Subgerencia de Seguridad Ciudadana	Subgerente	DL 276
17	Subgerencia de Seguridad Ciudadana	Secretaria	DL 1057 – CAS
18	Subgerencia de Seguridad Ciudadana	Asistente Administrativo	D.L. 1057 – CAS
19	Subgerencia de Seguridad Ciudadana	Asistente Administrativo	D.L. 1057 – CAS
20	Subgerencia de Seguridad Ciudadana	Asistente Administrativo	DL 276
21	Subgerencia de Seguridad Ciudadana	Asistente Administrativo	DL 1057 – CAS
22	Subgerencia de Seguridad Ciudadana	Asistente Administrativo	DL 276

Fuente: Municipalidad Provincial de Abancay

E. Sub-Sistema de Gestión

La comuna provincial de Abancay tiene formulado diversos instrumentos de gestión, de los cuales los principales son: El Plan de Desarrollo Local Concertado, el cual se encuentra en la etapa de formulación y desarrollo, habiéndose enviado un borrador al CEPLAN para que se realice una revisión y aprobación. El Plan Estratégico Institucional 2019 de la Municipalidad Provincial de Abancay, es un instrumento de gestión de mediano plazo cuya finalidad es determinar las líneas de acción para concretizar los objetivos estratégicos con la finalidad de alinear sus esfuerzos y recursos en el logro de sus objetivos institucionales. El Plan Operativo Institucional 2020-2022, aprobado mediante Resolución de Alcaldía N° 154-2019-A-MPA de 30 de abril de 2019.

3.4.2. Entorno Organizacional

A. Entorno Inmediato

La ciudad de Abancay está ubicada al sureste del Perú, es la capital de la provincia de Abancay y del departamento de Apurímac, cuenta con una población de 69,028 habitantes, de los cuales 33 646 son hombres y 35 382 son mujeres; siendo el distrito más poblado del departamento, según el censo 2017 realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

La Municipalidad Provincial de Abancay es responsable de brindar el servicio de limpieza pública en la jurisdicción del distrito, el que realiza de manera directa.

Este problema recurrente en la gestión municipal, se origina debido a que no es prioridad de la administración la recaudación de arbitrios municipales, cuenta con un padrón desactualizado de contribuyentes que limita su recaudación y fiscalización (más de un sistema de codificación de contribuyentes); a la existencia de morosidad por el cobro del servicio.

Sobre el particular, el Órgano de Control Institucional de la municipalidad de Abancay, en el marco de sus competencias en el 2019, efectuó un operativo de visita preventiva a la prestación del servicio de limpieza pública que brinda la comuna local, emitiendo como resultado el Informe de Visita Preventiva N° 002-2019-OCI/0347-VP de 8 de febrero de 2019, en el que se advirtieron los aspectos relevantes, tales como: i) Residuos sólidos acumulados en las vías, espacios y áreas públicas del distrito de Abancay (Generación de puntos críticos). ii) Limitada capacidad operativa para brindar el servicio de limpieza pública. iii) Carencia de supervisión del servicio de limpieza pública. iv) Falta de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinarias destinadas al servicio de limpieza pública. v)

Personal encargado del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos no cuenta con los implementos de seguridad y protección personal. vi) La Entidad no tiene convenios con empresas prestadoras de servicios básicos (agua y electricidad) para el cobro de arbitrios, generando altos índices de morosidad. vii) Las unidades de recolección de desechos brindan el servicio con el seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT) vencido. viii) El área de disposición final de desechos (botadero) no cuenta con las condiciones mínimas de seguridad, generando el riesgo de producir contaminación ambiental en las zonas aledañas.

En relación a este último aspecto relevante, resulta importante señalar que, en el 2019 la gestión y manejo de residuos sólidos del distrito de Abancay, correspondiente al botadero “Quitazol Imponeda”, ubicado en la provincia de Abancay, departamento de Apurímac, fue declarado en emergencia en lo que respecta a la disposición final de desechos, mediante Resolución Ministerial N° 226-2019-MINAN de 26 de julio de 2019, ratificada mediante Resolución Ministerial N° 348-2019-MINAN de 12 de noviembre de 2019; evidenciándose la problemática de salud y medio ambiente en la localidad, siendo competencia de la gestión municipal, su tratamiento y solución al problema.

B. Entorno Intermedio:

Los gobiernos locales, son entes competentes para regular y ejecutar actividades relacionadas al servicio de salud, educación, vivienda, saneamiento básico, medio ambiente y demás según la Constitución Política del Perú en su artículo 195. Una de las prioridades de la gestión integral de los residuos sólidos en el país es prevenir o minimizar la generación de residuos sólidos en la fuente, frente a cualquier otra alternativa; así como, la recuperación y la valorización material y energética

de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, entre otras alternativas, siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente; y es la disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura correspondiente, la última alternativa de manejo que deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, conforme establece el artículo 2° del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

El citado dispositivo legal en su artículo 3°, señala que el Estado es quién garantiza la prestación continua, regular, permanente y obligatoria del servicio de limpieza pública, que comprende el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos de los predios de la jurisdicción, escombros y desmonte de obras menores y el servicio de barrido y limpieza de vías, plazas y demás áreas públicas, como se muestra en la imagen siguiente:



Figura 18. Proceso del Servicio de Limpieza Pública

Fuente: Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos de 22 de diciembre de 2016

Las municipalidades provinciales, en lo que concierne a los distritos del cercado, y las municipalidades distritales, son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, especiales y similares, en el ámbito de su jurisdicción y en concordancia con las políticas nacionales deben proporcionar información y evaluar permanentemente los resultados de su gestión, los cuales deben medirse atendiendo, aspectos tales como: la cobertura de los servicios de limpieza pública y recolección selectiva, recaudación de arbitrios y eficiencia y calidad en la prestación de los servicios, de conformidad a lo establecido en los artículos 22 y 53 del Decreto Legislativo N° 1278.

En ese contexto, la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, precisa que es una función exclusiva de las municipalidades proveer el servicio de limpieza pública, determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios; norma que, además establece que son rentas municipales los arbitrios creados por su concejo municipal, los que constituyen sus ingresos propios.

Por otro lado, el Texto Único Ordenado del Código Tributario, clasifica a los tributos como impuestos, contribuciones y tasas, siendo esta última, el tributo cuya obligación tiene como hecho generador la prestación efectiva por el Estado de un servicio público individualizado en el contribuyente, dentro de ella, se clasifican a los arbitrios, que son tasas que se pagan por la prestación o mantenimiento de un servicio público.

Del mismo modo, el Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal, establece que las tasas municipales son los tributos creados por los Concejos Municipales cuya obligación tiene como hecho generador la prestación efectiva por la Municipalidad de un servicio público o administrativo, reservado a las Municipalidades de acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades.

C. Tendencias globales:

Hacia el año 2030, se calcula que la población mundial habrá superado los 8 mil millones 500 mil personas; mientras que al año 2050 la población mundial habrá superado los nueve mil millones 725 mil habitantes. De igual forma se pronostica que hacia el año 2050, la población latinoamericana bordeará los 784 millones 247 mil personas, mientras que la población del Perú sería de 41 millones 899 mil personas.

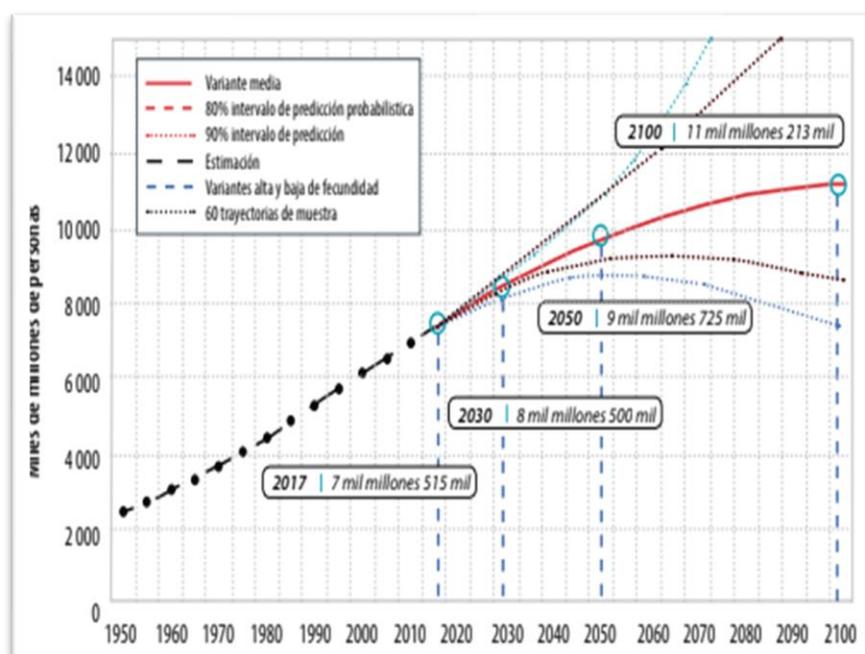


Figura 19. Población Mundial

Fuente: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, Perú 2030: Tendencias Globales y Regionales

En el mundo se generan anualmente 217 millones de toneladas de desechos sólidos y si es que no se hace algo por mitigar o adoptar medidas urgentes, los desechos a nivel mundial incrementaría en un 70%; es decir, en 3400 millones de toneladas para el 2050. (Banco Mundial, 2018).

3.5. Análisis de Stakeholders

Se identificaron los stakeholders que influyen en la administración de los residuos sólidos considerando fundamentalmente su influencia directa o indirecta en la gestión, como se puede observar en la tabla 14.

Tabla 12

Identificación de Actores

Actor	Funciones
Alcaldía (Municipalidad Provincial Abancay)	<p>Es el órgano de gobierno local, promotor del desarrollo local que institucionaliza y gestiona con autonomía los intereses propios de la colectividad de la provincia de Abancay; tiene personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines; Goza de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, con facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración de conformidad con lo establecido en la Constitución Política y la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972.</p> <p>Entre sus competencias se encuentran: la preservación y administración de las reservas y áreas naturales protegidas locales; la defensa y protección del ambiente; la emisión del Certificado de Compatibilidad de Uso de Suelos, el cual determina la compatibilidad de funcionamiento de un establecimiento con el uso de suelos asignado a un sector determinado; y la gestión de residuos sólidos, a través de la Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos.</p>
Gerencia encargada del Medio Ambiente y Servicios Públicos	<p>La Gerencia que está encargada de ejecutar acciones relacionadas a los desechos es la de medio ambiente y servicios públicos, asimismo, es la encargada de proponer proyectos de Ordenanzas para mejorar la conservación de las áreas verdes, la limpieza pública y conservación del medio ambiente responsable del cumplimiento de los objetivos generales y específicos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asimismo, esta dependencia se encarga de formular políticas, coordinar acciones, dirigir eventos y evaluar procesos relacionados a los planes de servicios públicos municipales en toda la jurisdicción de su competencia, fortaleciendo la actuación territorial. 2. Una de sus funciones principales es de planificar, organizar, dirigir y controlar los servicios de limpieza pública en todas las etapas de su desarrollo. 3. Emitir proyectos de Ordenanzas para mejorar la conservación de las áreas verdes, la limpieza pública y conservación del medio ambiente.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer políticas, planes y estrategias para la eficiente recaudación tributaria de la municipalidad.

Actor	Funciones
Gerencia de Administración Tributaria	<p>2. Actualizar la base de datos de los contribuyentes por el servicio de limpieza, desarrollo de sistemas que permitan el control adecuado de la recaudación.</p> <p>3. Recepcionar las declaraciones juradas de autoevaluó, así como los padrones correspondientes y supervisar su procesamiento.</p> <p>4. Actualizar los tarifarios para la cobranza de arbitrios por el concepto de limpieza pública, en coordinación con la Oficina de Rentas y Planeamiento y Presupuesto.</p>
Subgerencia de Planeamiento Urbano, Catastro y Control Territorial	<p>Esta subgerencia tiene las funciones sobre el ordenamiento territorial tanto urbano como rural, así como el adecuado uso de los territorios y suelos. Así mismo este encargado de actualizar el catastro urbano en base a un proceso de planificación urbana de la provincia. También se encarga del formulación y desarrollo de los planes de: Desarrollo Urbano, Acondicionamiento Territorial, Director Urbano y la zonificación de áreas urbanas de toda la provincia, todo ello de conformidad con las normas y procedimientos regulados y en los plazos establecidos.</p>

Fuente: Documentos de Gestión de la Municipalidad Provincial de Abancay

Capítulo IV

La Formulación

4.1. Determinación de Objetivos

Para el abordaje del problema nos basaremos al PP 036, donde se presenta el árbol de objetivos que establecen las opciones de intervención con el fin de lograr una adecuada gestión de residuos sólidos y mejorar el servicio de limpieza pública, así también mejorar los niveles de recaudación de este arbitrio municipal.

4.1.1. Objetivo General

Mejorar la gestión de residuos sólidos y servicio de limpieza de la Municipalidad Provincial de Abancay.

4.1.2. Objetivos Específicos

O1. Sensibilizar a la población para lograr una cultura de minimización de residuos sólidos en la provincia de Abancay.

O2. Sensibilizar a la población para lograr una cultura de segregación de residuos sólidos en la provincia de Abancay.

O3. Mejorar los servicios de limpieza pública que brinda la Municipalidad Provincial de Abancay.

4.1.3. Árbol de Objetivos y Metas

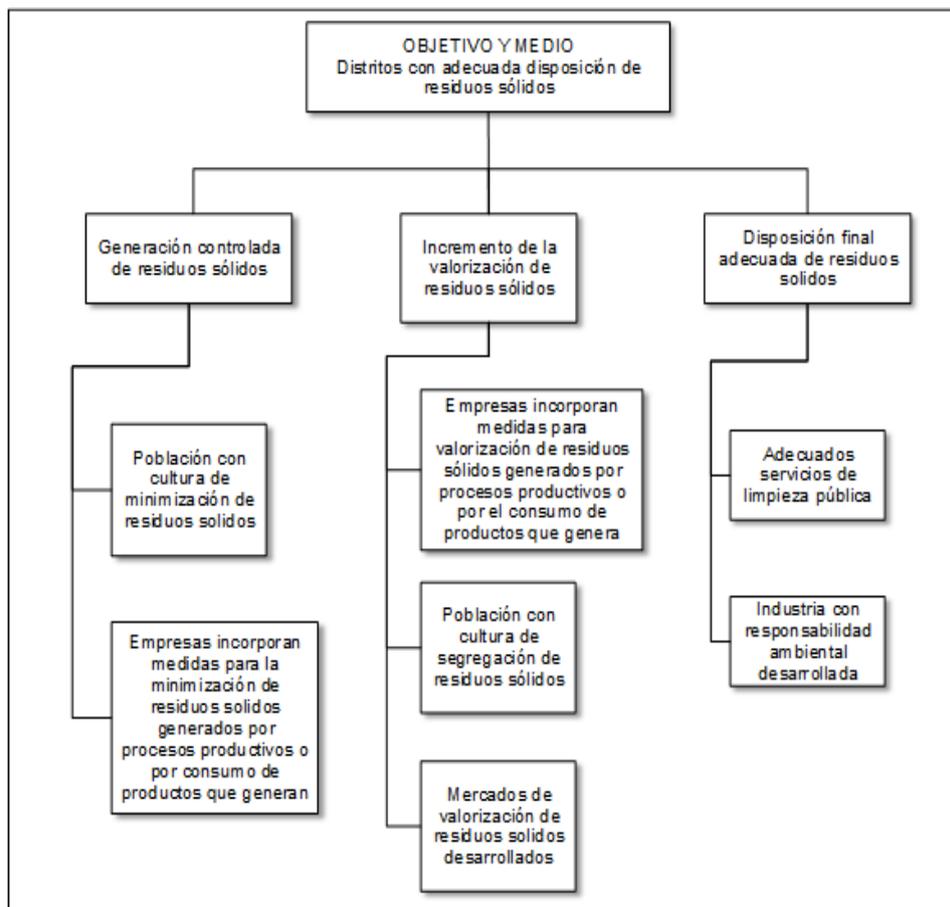


Figura 20. Árbol de medios del PP 036 Gestión Integral de Residuos Sólidos

Fuente: Anexo 2. Contenidos del PP 036

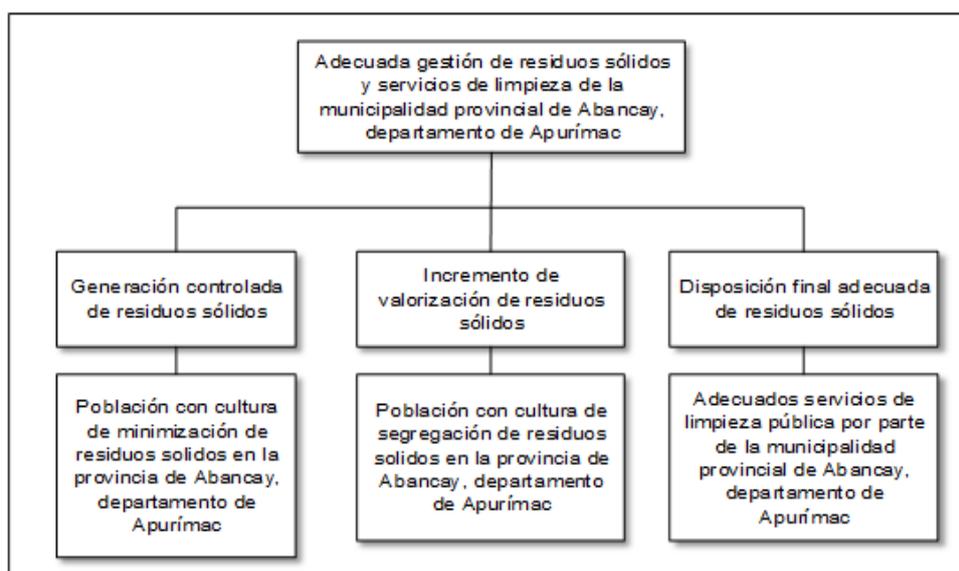


Figura 21. Medio para el adecuado servicio de limpieza pública

Fuente: Elaboración Propia

A. Adecuada gestión de residuos sólidos y servicios de limpieza de la municipalidad provincial de Abancay, departamento de Apurímac

La adecuada gestión de residuos sólidos se basa principalmente en el desarrollo de un relleno sanitario en condiciones óptimas de operación, y debe ser complementado con un programa de segregación previa a su disposición final. El suelo es un recurso natural que se debe preservar, donde su manejo debe ser en forma racional, debido a que al ser contaminada esta pierde sus propiedades de regeneración por muchos años en el futuro. La población de Abancay genera residuos sólidos de diferente composición y en cantidad que exceden los recursos con que se cuenta para su almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como, el incumplimiento de normas o prácticas de ingeniería sanitaria.

a. **Población con cultura de minimización de residuos sólidos en la provincia de Abancay.**

La comunicación social, educación y sensibilización ambiental constituyen elementos clave para crear condiciones favorables de desarrollo de la población. Las acciones en este campo se deben desarrollar paralelamente al mejoramiento del servicio de limpieza pública a efectos de potenciar los impactos positivos en la ciudad.

b. **Población con cultura de segregación de desechos en la provincia de Abancay.**

La cultura de segregación debe ser una prioridad ya que su implementación conlleva a obtener beneficios como la disminución directa de los costos operativos de limpieza pública, incremento de la cobertura de recolección, creación de nuevas fuentes de ingresos (venta de material reciclado), reactivación de la agricultura local (auto

producción de abono orgánico), creación de nuevos puestos de trabajo y la conservación del medio ambiente. La producción del abono orgánico será aprovechada para los viveros, jardines, parques y para el cultivo de productos ecológicos.

c. Adecuados servicios de limpieza pública por la municipalidad provincial de Abancay.

El reforzamiento de los gobiernos locales como entes que permitirán asegurar que la población reciba un adecuado servicio de limpieza pública, lo cual no necesariamente implica que la autoridad municipal se constituya en el proveedor del servicio. Bajo cualquier modalidad de prestación del servicio de limpieza pública será necesario garantizar la convergencia de esfuerzos entre las instituciones vinculadas a todos los temas que se requieren desarrollar (educación, financiamiento, etc.).

4.1.4. Evidencias

Tabla 13

Evidencias de los Objetivos Indirectos

Objetivo Indirecto 1	Población con cultura de minimización de residuos sólidos en la provincia de Abancay.
Alternativa	Evidencias
<p>1. Sensibilizar y concientizar a la población sobre prácticas ambientales para minimizar la generación de residuos sólidos</p> <p>2. Implementación de medidas económicas que fomenten la minimización de residuos sólidos.</p>	<p>De acuerdo a un artículo publicado en el portal de la revista Ambientum (http://www.ambientum.com/revista/2003_04/vidrio.htm), por cada 3000 botellas que se depositan en un iglú, se ahorran 130 kg de fuel y una tonelada de materias primas, se reducen 1000 kilos de basura y la contaminación del aire decrece en un 20%. También disminuye el consumo de agua en un 50%</p> <p>La medida de establecer medios de almacenamiento específico a cada predio ha resultado tan efectiva que muchos complejos de edificios tienen contenedores con candados o en un área restringida cerrada con llave, con la finalidad que personas ajenas no tiren sus residuos en el lugar que no les corresponde. En el caso de que una persona tire papeles en el contenedor de plástico y los encargados de recogerla la identifiquen, la persona recibe una multa. Por estos motivos la población tiene especial cuidado en no sobrepasar los límites de generación determinados, reduciendo el volumen de la basura que se</p>

genera. En cuanto al consumo de bolsas luego de la aplicación de los impuestos específicos se ha conseguido disminuir el promedio anual de uso de bolsas de plástico por habitante de 198 en el año 2010 a solo 71 en la actualidad y se espera que para el 2025 se limite el consumo anual a solo 40 bolsas per cápita.

Fuente: Programa Presupuestal 036

Tabla 14

Evidencias del Objetivos Indirectos

Objetivo Indirecto 2	Población con cultura de segregación de desechos en la provincia de Abancay.
Alternativa	Evidencias
<p>1. Sensibilizar a la población sobre el apropiado proceso de reciclaje de desechos en las fuentes de generación.</p> <p>2. Implementación de medidas económicas que fomenten la valorización de residuos sólidos.</p>	<p>Para el año 2015 la municipalidad logró abarcar la totalidad de sus rutas incluyendo 15 barrios. Aproximadamente 60,000. usuarios contribuyen separando sus residuos. La municipalidad de Perez Zeledon pasó a llevar 45 ton/día a 34 ton/día de residuos sólidos al relleno sanitario luego de 3 años de implementación de las rutas de recolección selectiva, generando ahorros anuales aproximados de 58 millones de colones (U\$S 107,400).</p> <p>En Suiza tirar la basura sin ser separada cuesta de U\$S2 a U\$S3 dólares. El reciclar es completamente gratuito. Cada día se reciclan: 70% de papel que se usa en el país es reciclado. 60% de todas las baterías vendidas en Suiza regresan al proveedor y por ningún motivo se arrojan al cesto de basura, Suiza lidera en cuanto a la cantidad de botellas que son devueltas. Mas del 90% de los recipientes regresan a las fábricas para que el vidrio sea reciclado. Cabe resaltar que los ciudadanos deben quitarles la tapa y clasificar las botellas de acuerdo al color del vidrio. Botellas plásticas, el 71% de ellas son recicladas, viejos aparatos electrónicos, recipientes de conservas (metálicos). Lo interesante aquí es que cada persona debe comprimirlos con una prensa magnética. Recipientes de aluminio (Que no son los mismos que los de conservas) el 90% de ellas se recicla. Cadáveres de animales, debe pagarse un precio extra por este tipo de desecho, está prohibido enterrarlos. La materia orgánica, que se arroja a la basura normal, sigue un proceso de compostaje gestionada por cada ciudad. Los habitantes de esta ciudad pueden solicitar abono para sus jardines y huertos.</p>

Fuente: Programa Presupuestal 036

Tabla 15

Evidencias de los Objetivos Indirectos

Objetivo Indirecto 3	Adecuados servicios de limpieza pública por la municipalidad provincial de Abancay
----------------------	--

Alternativa

Evidencias

1. Construir la infraestructura necesaria, así como la adquisición de equipos y maquinarias para realizar los servicios de almacenamiento, barrido, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.
2. Incluir a personal y operadores de residuos que laboran en el sector privado para realizar la prestación del servicio de limpieza pública.
3. Fortalecer las competencias y capacidades de los trabajadores responsables de la administración de la limpieza pública
4. Realizar la fiscalización y seguimiento a los servicios de limpieza pública

Proactiva Colombia tiene una población atendida de 31.7 millones de personas, hace la recogida de 2,6 millones de toneladas al año, dispone de su relleno sanitario 7,95 millones de toneladas al año, cuenta con 4009 clientes industriales, cuenta con 21 rellenos sanitarios, 1230 camiones. Gracias a planta de tratamiento y aprovechamiento de biogás procedente del relleno sanitario Dona Juana anualmente se reduce un poco más de 700,000 toneladas de CO₂ (lo que es equivalente a: Las emisiones de CO₂ generadas durante un año por 157000 vehículos compactos en buen estado con un promedio diario de recorrido de 30 km. La captación de CO₂ de 116,000.000 de árboles maduros durante un año. La captación de CO₂ de un bosque de 128,000 hectáreas).

En la actualidad se generan 600 kw/h de energía eléctrica, que se utiliza para el autoconsumo de la planta de extracción, tratamiento y aprovechamiento.

El 24% de los recursos obtenidos por los Certificados de Reducción de Emisiones, son entregados al Distrito Capital, para ser invertidos en programas sociales que buscan: Mitigación, minimización y compensación de los impactos generados por la operación de RSDJ.

Disminución de vulnerabilidad de los hogares y garantía de la vida, la subsistencia y la dignidad. Recuperación, protección y conservación de los ecosistemas. Fortalecimiento económico de las comunidades. Aumento de la competitividad de la zona de influencia del RSDJ. Biogás Doña Juana S.A. E.S.P. ha obtenido certificaciones de calidad: ISO 9001:2008 – extracción, destrucción térmica, tratamiento y aprovechamiento de biogás: ISO 14000:2004 - extracción, destrucción térmica, tratamiento y aprovechamiento de biogás

Este territorio de 65,000 habitantes recibe al año 8,000,000.00 de turistas, por lo que Andorra debe estar preparada para estos grandes flujos de habitantes que dan lugar a grandes flujos de residuos. AGREDA colabora estrechamente con el Gobierno de Andorra, por lo que en materia de recogida selectiva, se recuperan unas 10,000 toneladas de papel y cartón, lo que equivale a un 66% de volumen interno del país, así como 2600 toneladas de vidrio, que corresponde a un 70% del volumen, y 850 toneladas de envases que equivalen prácticamente a un 15%. “actualmente, se

viene estudiando la forma de mejorar la gestión de los residuos orgánicos o de rechazo para hacer compostaje". .

Fuente: Programa Presupuestal 0036

4.2. Análisis de alternativas

4.2.1. Alternativa 1: Sensibilizar y educar a la población sobre prácticas ambientales para disminuir la generación de Residuos Sólidos.

Mediante esta alternativa se busca conseguir un cambio en los patrones de consumo en la población, orientándolos en relación a la contaminación ambiental causado por el depósito excesivo de residuos y brindándoles opciones de consumo responsable. Esta alternativa viene siendo ejecutada mediante campañas de sensibilización ciudadana, algunas organizadas por Ecovidrio, asociación encargada de gestionar el reciclado de envases de vidrio en toda España, ha conseguido que la población conozca los beneficios que supone este sencillo gesto.

4.2.2. Alternativas 2: Implementación de medidas económicas que fomenten la minimización de residuos sólidos.

Aplicación de cargos adicionales por la adquisición de productos que generen mayor cantidad de residuos sólidos o impuestos a la generación de residuos por encima de un límite permitido, de acuerdo con la aplicación del principio "El que contamina paga". Esta alternativa se está ejecutando en Alemania, las municipalidades han establecido un cobro estandarizado de acuerdo al promedio de generación de habitantes, para lo cual se han definido tasas de arbitrios mínimas y se han dispuesto contenedores que cubren las necesidades de cada predio, sin embargo, en el caso de que por motivos de mudanza o limpieza se requiere desechar una mayor cantidad de residuos, se pueden solicitar contenedores adicionales por lo que se abona un pago adicional. Por otro lado, en este país las personas deben pagar un impuesto por el uso de bolsas (0.05 a 0.20 euros dependiendo del tamaño o grosor de la bolsa). En cuanto al

consumo de bolsas luego de la aplicación de los impuestos específicos se ha conseguido disminuir el promedio anual de uso de bolsas de plástico por habitante de 198 en el año 2010 a solo 71 en la actualidad y se espera que para el 2025 se limite el consumo anual a solo 40 bolsas per cápita.

4.2.3. Alternativa 3: Sensibilizar a la población sobre el apropiado reciclaje de desechos en las fuentes de generación.

A partir de esta alternativa se busca conseguir que las personas tomen conciencia de la importancia de poner en valor residuos aprovechables, consiguiendo elevar las tasas de materiales recuperados. Esta alternativa se ejecutó en el ministerio de salud de Costa Rica en el año 2011 donde se ordenó el cierre de sitio de disposición final, de la municipalidad de Pérez Zeledón, ante esta circunstancia. La municipalidad tuvo que disponer sus residuos en un lugar más alejado, lo cual elevó considerablemente los costos relacionados al transporte y disposición final de residuos. Ante ello, la municipalidad puso en marcha el proyecto de recolección selectiva, en el cual insta a la población a separar sus residuos sólidos por lo que se le brinda una tabla con información de los días de la semana donde se recolectan los residuos por tipo y ruta. La sensibilización se ha ido realizando casa por casa y en cada comercio, para esto se cuenta con funcionarios que realizan inspecciones para garantizar que los generadores que están recibiendo este servicio lo realicen de la forma correcta.

4.2.4. Alternativa 4: Implementación de medidas económicas que fomenten la valorización de residuos sólidos.

Mediante esta alternativa se busca establecer pagos adicionales por no incluir en cadena de valor de reciclaje a residuos aprovechables provenientes del consumo directo de productos. Esta alternativa se viene ejecutando en el gobierno Suizo quienes vienen realizando el cobro de residuos que son dispuestos sin separación previa. Para ello

la basura debe ser separada en su totalidad, aquellos ciudadanos que no quieren hacer la separación de sus residuos deben de pagar impuestos colocando una marca adhesiva a sus bolsas. Se cuenta con una policía de basura que se asegura de que las normas sean cumplidas e impone multas de hasta U\$\$ 10,000, a través de esta motivación económica, Suiza ha creado la industria del reciclaje que genera empleo a miles de ciudadanos.

4.2.5. Alternativa 5: Creación de infraestructura apropiada, compras, adaptación y mantenimiento de máquinas y equipos para la realización del servicio de limpieza pública.

Esta alternativa se refiere a contar con los equipos y maquinarias necesarias para brindar un servicio de limpieza pública óptimo. La problemática ambiental de los residuos sólidos ha tomado fuerza en los últimos años, y se ha reglamentado a través del tiempo su recolección, transporte, tratamiento y disposición final. La política para la gestión de residuos sólidos tiene su fundamento en la constitución política de Colombia, la Ley 99 de 1993 y la Ley 142 de 1994, siendo reglamentada en el Decreto 1713 del 2002, Decreto 2820 de 2010 y las Resoluciones del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 1045 de 2003, 838 de 2005, 1390 de septiembre 27 de 2005 (modificada por la resolución 1684 de 2008, y esta a su vez por la 1529 de 2010 del MAVDT Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial); en esta última, se establecen pautas para el cierre de los sitios de disposición final (botadero a cielo abierto u otros sistemas inadecuados) que no cumplan las obligaciones indicadas en los términos establecidos en la resolución 1045 de 2003 (Contraloría de Antioquia 2005.)

4.2.6. Alternativa 6: Brindar capacitaciones a los trabajadores encargados de la limpieza pública.

Los trabajadores que brindan el servicio de limpieza pública deben ser capacitados adecuadamente para realizar con eficiencia sus

labores. En el gobierno de Andorra se viene ejecutando esta alternativa; este país ubicado al suroeste de Europa mantiene con AGREDA (Asociación de Gestores de Residuos de Andorra) un convenio de colaboración para la formación del sector de los gestores de residuos de Andorra, ofreciendo cursos de capacitación técnica para ser gestor o cursos más específicos sobre la correcta gestión de determinados residuos, como aquellos que contienen amianto o llamado asbesto.

4.2.7. Alternativa 7: Seguimiento y fiscalización de los servicios de limpieza

La alternativa busca la realización fiscalización y seguimiento por el gobierno local en las actividades de limpieza pública; así como, en los procesos de recaudación de arbitrios para la sostenibilidad del servicio, todo ello con la finalidad de mejorar sustancialmente el servicio.

4.3. Propuesta.

Tabla 16

Transformación de alternativas a productos.

Objetivo	Alternativas	Productos
Población con cultura de minimización de residuos sólidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilizar a la población sobre prácticas ambientales para minimizar la generación de Residuos Sólidos. 2. Implementación de incentivos económicos que fomenten la reducción en la generación de residuos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Municipios con capacidad fortalecida para la gestión integral de residuos 2. Municipio con apropiada administración integral de desechos.
Población con cultura de segregación de residuos sólidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilizar a la población sobre la adecuada separación de residuos sólidos en las fuentes de generación. 2. Implementación de medidas económicas que fomenten la valorización de residuos sólidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Municipios con capacidad fortalecida para la gestión integral de residuos sólidos 2. Municipio con apropiada administración integral de desechos.
Adecuados de servicios de limpieza pública	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción de infraestructura apropiada y adquisición de equipos y 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Municipios efectúan acciones ambientales en cumplimiento a la normativa vigente en

Objetivo	Alternativas	Productos
	maquinarias para el servicio de limpieza pública	gestión de residuos sólidos.
	2. Brindar capacitaciones a los trabajadores encargados de la limpieza pública.	
	3. Seguimiento y fiscalizar los servicios de limpieza.	

Fuente: Programa Presupuestal 036 "Gestión Integral de Residuos Sólidos"

De la transición de las alternativas a productos, se analizó que las alternativas seleccionadas correspondientes a brindar capacitación al personal responsable de brindar los servicios de limpieza pública, debían ser separadas de otras intervenciones, ya que el grupo poblacional que recibe la intervención es el municipio (funcionarios municipales) y no el distrito como ámbito geográfico (población objetivo definido previamente).

Se nota claramente en la definición de las alternativas que hay dos ámbitos marcados de intervención; el primero está ligado a los residuos sólidos municipales y se desarrolla a partir del producto "Distritos con gestión integral de residuos sólidos municipales", en el mismo se han incluido aspectos técnicos del servicio de limpieza, como los relacionados a la mejora de la cultura de la población que habita en estos distritos.

4.3.1. Producto 1: Municipios con capacidad fortalecida para la gestión integral de residuos sólidos

El producto consiste en la capacitación y asistencia técnica para los Municipios, puede contextualizar e implementar los instrumentos de carácter técnico que permitan desarrollar la gestión integral de los residuos sólidos generados en su jurisdicción; así como, promover la educación y comunicación ambiental para inculcar en la población buenas prácticas ambientales que contribuyan a la minimización y reaprovechamiento de los residuos sólidos.

¿Quién recibe el producto?

El producto será entregado a la Municipalidad Provincial de Abancay.

¿Qué bien o servicio?

Capacitación técnica para la Municipalidad Provincial de Abancay

¿Cuál es la modalidad de entrega?

1. Capacitación para contextualizar e implementar instrumentos de carácter técnico para la mejora de la gestión integral de residuos. Esta capacitación se desarrollará mediante dos modalidades. Capacitación presencial y virtual. Para ser llevados a cabo los especialistas de la Municipalidad de Abancay, deberán inscribirse en la plataforma MINAM, con la finalidad de poder pasar por el proceso de capacitación y evaluación correspondiente. MINAM podrá brindar un curso o taller de capacitación en un tema específico, en los casos, que producto de las evaluaciones o de las coordinaciones con los gobiernos locales, se advierte deficiencias en la referida temática que impida su óptimo desarrollo.

2. Capacitación para contextualizar e implementar instrumentos de educación y comunicación ambiental. Estas capacitaciones se harán de manera presencial y/o virtual a través de talleres y cursos presenciales o cursos semipresenciales y virtuales.

3. Asistencia técnica para la implementación de la adecuada gestión integral de residuos sólidos. Es una acción complementaria a las acciones de capacitación y consiste en acompañar a los gobiernos locales, brindando asesoramiento in situ o virtual (visita técnica, talleres, medios de comunicación), respecto a la temática de residuos. Estas acciones podrán ser realizadas por el personal de la DGRS o por los consultores que estarán bajo la supervisión de los especialistas de la referida dirección.

4. Asistencia técnica para la implementación del Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental, vinculada a la gestión integral de residuos sólidos. Se brindará asistencia técnica para que el gobierno local implemente su Programa Municipal de Educación Ambiental relacionada a la adecuada gestión de los residuos sólidos. Para ello, se realizarán visitas de acompañamiento a los municipios y se le orientará durante el proceso de implementación.

¿Dónde se entrega?

Será entregado en la Municipalidad Provincial de Abancay

4.3.2. Producto 2: Municipios con administración integral de desechos

El producto consiste en el brindado de los servicios; tales como: i) Almacenamiento público de residuos, barrido y limpieza de vías y espacios públicos. ii) Recolección selectiva de los residuos sólidos municipales domiciliarios, no domiciliarios y especiales, generando en el distrito y su transporte hasta el lugar de aprovechamiento y disposición final. iii) Valorización de residuos sólidos municipales a través de la reutilización, reciclado y compostaje de los residuos sólidos municipales aprovechables, en centros de acopios y plantas de valorización material. iv) Tratamiento y disposición final de residuo sólidos municipales. v) Educación y sensibilización a la población en materia de residuos sólidos.

¿Quién recibe el producto?

El producto será recibido por la población cuya jurisdicción está enmarcada dentro de la Municipalidad Provincial de Abancay.

¿Qué bien o servicio?

Servicio de almacenamiento, Recolección, Valorización, Tratamiento, Disposición Final, Educación y Sensibilización.

¿Cuál es la modalidad de entrega?

El almacenamiento público de residuos sólidos se realizará a través de papeleras, canastillas o similares instalados en las vías públicas, así como, Contenedores (Superficiales o soterrados)

Con respecto al barrido, limpieza de vías y espacios públicos se desarrollará a través de medios manuales como escobas, carritos y otros implementos; y a través de medios mecanizados, los cuales incluyen maquinarias, realizándose conforme al plan de barrido del municipio.

Las actividades de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales se realizarán a través de vehículos de recolección y se desarrollara de manera selectiva, diferenciando los residuos aprovechables y los residuos que deben ir al relleno sanitario.

Asimismo, el equipamiento que se considera para la actividad estará en función del destino final de residuos, de la geografía y realidad de la zona. Para el desarrollo de la actividad se debe definir: las vías y/o rutas hacia el relleno sanitario, frecuencias, horarios de atención, vehículos, herramientas y personal necesario, con la finalidad de cubrir la demanda del servicio de transferencia.

Con respecto a la transferencia de los residuos sólidos municipales, la cual comprende la operación de trasvase de los residuos desde los vehículos de recojo a otros de mayor capacidad de transporte, para hacer el traslado al lugar de disposición final. Se requerirá de infraestructuras en donde se puedan almacenar los residuos y se realicen las transferencias de los mismos de los vehículos de transporte a otros de mayor capacidad.

La valorización de los residuos se debe desarrollar en una infraestructura acondicionada y dependiendo del tipo de residuo a valorizar se definirá el tipo de instalación.

Para la valorización de los residuos inorgánicos se puede utilizar un centro de acopio o una planta de valorización. Para la valorización de residuos orgánicos se debe de utilizar una planta de valorización. Para la ubicación de esta infraestructura se deberá tener en cuenta el artículo 105 del reglamento del Decreto Legislativo 1278 y que las más resaltantes encontramos: a) No debe ubicarse en área de zonificación residencial, comercial o recreacional, b) No obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.

La actividad de disposición final se da en el relleno sanitario que es un método que consiste en depositar los residuos en el suelo (previa impermeabilización y otras técnicas de ingeniería para el tratamiento de lixiviados y gases), los cuales se esparcen y compactan reduciendo al menor volumen posible, para que ocupe el menor espacio posible en el relleno sanitario. Luego se cubre con material de cobertura y se compacta nuevamente al final del día. La maquinaria y equipamiento por utilizar dependerá de la cantidad de residuos que se traten y reciban en el relleno sanitario, y pueda ser el

siguiente: i) Balanza Electrónica (bascula sobre el suelo) de gran capacidad de pesaje, para camiones de gran capacidad de carga. ii) Maquinaria pesada: pata de cabra para la compactación y trituración del sitio, cargador frontal con llantas de caucho.

¿Quiénes ejecutan el producto?

De acuerdo a la normativa vigente, esta actividad se encuentra a cargo de los Gobiernos Locales a través de sus gerencias de medio ambiente o quien haga sus veces y pueden llevarse a cabo bajo las modalidades de prestación de servicios siguientes: i) Prestación Directa. - Mediante la dependencia del gobierno local, sometida a su control permanente en todos sus aspectos. ii) Prestación Privada. - Mediante un operador, la cual pueda ser parcial o total, siendo la supervisión responsabilidad del gobierno local iii) Mixta: Mediante la dependencia del gobierno local y a su vez de un operador privado, siendo la supervisión responsable del gobierno local.

¿Dónde se entrega el producto?

El producto será entregado por la Municipalidad Provincial de Abancay.

4.3.3. Producto 3: Municipios efectúan actividades ambientales en cumplimiento a la normativa en gestión de residuos sólidos.

El producto es la supervisión del cumplimiento de las normas relacionadas a la conservación del medio ambiente por parte de la municipalidad, por lo que, la supervisión está dirigida a los trabajadores encargados del servicio de limpieza, así como, los responsables de la utilización de infraestructuras para la disposición final de desechos.

¿Quiénes ejecutan el producto?

La actividad es ejecutada por la OEFA mediante sus oficinas desconcentradas a nivel nacional.

¿Dónde se entrega el producto?

El producto será entregado por la municipalidad provincial de Abancay.

4.4. Análisis de Actividades

Tabla 17

Actividades por Productos Propuestos

Productos Propuestos	Actividades
Municipios con capacidad fortalecida para la gestión integral de residuos sólidos	1. Fortalecimiento de capacidades a funcionarios municipales para la mejora de los servicios locales de limpieza pública. 2. Capacitación a funcionarios municipales para brindarles orientación y sensibilización a los ciudadanos en material de residuos sólidos 3. Sensibilización a la población sobre el cuidado de medio ambiente y gestión de residuos. 4. Apropiado barrido, almacenamiento y limpieza de espacios públicos
Municipios con gestión integral de residuos sólidos	5. Apropiada recolección y transporte de residuos sólidos municipales 6. Valorización de residuos sólidos municipales 7. Transferencia y Disposición Final de residuos sólidos municipales
Municipios cumplen con la normativa ambiental en gestión de residuos sólidos.	8. Supervisión del tratamiento de residuos y gestión administrativa de los municipios

Fuente: Programa Presupuestal 036

4.4.1. Capacitación a funcionarios para mejorar los procesos relacionados a los servicios de limpieza pública.

Esta actividad comprende la capacitación y asistencia técnica sobre la gestión integral de los residuos sólidos, servicios de limpieza pública y formulación, evaluación y ejecución de proyectos de residuos, los que se ejecutan por la Dirección General de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente, a favor de las municipalidades de manera continua, regular, permanente y obligatoria de acuerdo al marco normativo vigente y a los lineamientos y especificaciones técnicas en materia de residuos sólidos que defina el MINAM. Las acciones de capacitación y asistencia técnica podrán ser realizadas de manera presencial y virtual según lo requiera la entidad y será de acuerdo a los temas siguientes: i) Implementación de instrumentos técnicos o normativos, ii) Operatividad del Servicio, iii) Formulación de estudios de pre-inversión, iv) Estudios definitivos e implementación, v) Elaboración de estudios definitivos y vi)

Implementación de proyectos. Para ser llevados a cabo, los especialistas de cada gobierno local, deberán inscribirse en la plataforma MINAM, con la finalidad de poder pasar por el proceso de capacitación y evaluación correspondiente. La Asistencia Técnica es una acción complementaria a las acciones de capacitación y consiste en acompañar a los gobiernos locales, orientándoles, brindando asesoramiento in situ o virtual (visitas técnicas, talleres, medios de comunicación), respecto a la temática de residuos; esta acción podrá ser realizada por el personal de DGRS o por consultores que estarán bajo la supervisión de los especialistas de la referida dirección.

4.4.2. Capacitación a funcionarios municipales para brindar educación y sensibilización a la población en material de residuos sólidos.

Se brindará el servicio de capacitación a los municipios para la contextualización de instrumentos y herramientas de comunicación ambiental. Se brindará el servicio de asistencia técnica para la implementación de las acciones de comunicación ambiental. Implementación del programa EDUCCA y la Cartilla para Implementar campañas de educación e información ambiental, la cual contiene pautas para su planificación e implementación a nivel local. La metodología para la capacitación se basará en el enfoque constructivista del aprendizaje, para lo cual se elaborarán guías metodológicas que faciliten el proceso de capacitación. Se establecerá como parte de la capacitación una evaluación de entrada, de salida y una encuesta de satisfacción de la capacitación brindada. Se considerará que el municipio cuenta con capacidades fortalecidas cuando este haya aprobado y se encuentra implementado el Programa Municipal de Educación Ambiental vinculada a la temática de residuos sólidos.

4.4.3. Sensibilización a la población sobre el cuidado de medio ambiente y gestión de residuos.

Proveer información y educación ambiental para la mejora de las prácticas de manejo adecuado de los residuos sólidos con participación activa e informada de la población que permita minimizar la generación de residuos sólidos en origen la recuperación y la valorización material de los residuos sólidos. La actividad se desarrollará a través de la implementación del Programa Municipal de Educación, Cultura y ciudadanía ambiental (programa municipal EDUCCA). Para ello, se realizará coordinaciones con la UGEL, Instituciones educativas, Universidades, Institutos Superiores y Población en General, con la finalidad de involucrarlos en las acciones de cultura y ciudadanía ambiental, a través de los lineamientos e instrumentos brindados por el MINAM.

4.4.4. Almacenamiento, barridos de calles y limpieza de espacios públicos

Esta actividad comprende el almacenamiento público, barrido y limpieza de vías y espacios públicos, los cuales se ejecutan por los Gobiernos Locales (GL) de manera permanente, regular, continua y obligatoria de acuerdo al marco normativo vigente y a los lineamientos y especificaciones técnicas en materia de residuos sólidos que define el Ministerio del Ambiente. El almacenamiento consiste en acumular temporalmente los residuos sólidos municipales en recipientes debidamente diseñados, operativos (con, capacidad de uso) y ubicados en vías (calles, avenidas) y espacios públicos de alta afluencia de personas, comercios y otros espacios y situaciones en donde el GL defina la necesidad. Se considera barrido al recojo y evacuación de residuos sólidos menores (papeles, hojas, empaques y similares) acumulados en vías (calles y avenidas) y espacios públicos de alta afluencia de personas, comercio u otros espacios y situaciones donde el GL defina la necesidad, para lo cual se definen: frecuencia, rutas, horarios, sectorización de las vías y espacios a

barrer, equipos y herramientas y personal necesario (incluyendo su rendimiento); con la finalidad de cubrir la demanda total del barrido.

4.4.5. Recolección y Transporte de residuos sólidos municipales

Esta actividad comprende la recolección selectiva de los residuos sólidos municipales domiciliarios, no domiciliarios y especiales, generados en el distrito y su transporte hasta el lugar de aprovechamiento o disposición final, el cual es ejecutado por los Gobiernos Locales de manera permanente, regular, continua y obligatoria de acuerdo al marco normativo vigente y a los lineamientos y especificaciones técnicas en materia de residuos sólidos que defina el Ministerio del Ambiente. La actividad de recolección de residuos sólidos municipales se realizará de manera selectiva diferenciando los residuos aprovechables y los residuos que se dispondrán en el relleno sanitario. Para ambos casos, la modalidad de ejecución debe ser la siguiente: La recolección y transporte de los desechos, comprende la operación de carga, transporte y descarga de los desechos, desde que son presentados en el lugar de generación (urbano, rural) y hasta descargarlos en la planta de valorización, transferencias y/o disposición final, según sea el uso o tratamiento final de los residuos recolectados. Para el desarrollo de la actividad se debe definir: rutas, frecuencias, horarios de atención, instrumentos operativos, vehículos, herramientas y personal necesario, con la finalidad de cubrir la demanda del servicio de recolección en el distrito.

4.4.6. Valorización de residuos municipales.

Esta actividad comprende la reutilización, reciclado y compostaje de los residuos sólidos municipales aprovechables, en centros de acopio y plantas de valorización material, el cual es ejecutado por los Gobiernos Locales (GL) de manera permanente, regular, continua y obligatoria de acuerdo al marco normativo vigente y a los lineamientos y especificaciones técnicas en materia de residuos sólidos que defina el Ministerio del Ambiente. La actividad de valorización de los residuos

sólidos municipales deberá desarrollarse en infraestructuras acondicionadas para el fin y de acuerdo a la normatividad vigente (artículo 101 y 105 del D.L. 1278). Se puede distinguir a la valorización de residuos inorgánicos municipales y valorización de residuos orgánicos municipales.

4.4.7. Transferencia y Disposición Final de residuos sólidos municipales.

Esta actividad comprende la recepción de los residuos sólidos municipales, que traen los vehículos recolectores, para su transferencia y/o disposición final en el relleno sanitario, el cual es ejecutado por los gobiernos locales (GL) de manera continua, regular, permanente y obligatoria (con excepción del servicio de transferencia, que está sujeto a necesidad del GL) de acuerdo al marco normativo vigente y a los lineamientos y especificaciones técnicas en materia de residuos sólidos que define el Ministerio del Ambiente. La transferencia de residuos sólidos municipales comprende la operación de transvase de los residuos desde los camiones de recogida a otras de mayor capacidad de transporte, para ser trasladado al lugar de disposición final. Para el desarrollo de la actividad se debe definir: las vías y/o rutas hacia el relleno sanitario, frecuencias, horarios de atención, vehículos, herramientas y personal necesario, con la finalidad de cubrir la demanda del servicio de transferencia. La disposición final se da en el relleno sanitario que es un método diseñado para disposición final de los residuos sólidos, método que consiste en depositar los residuos en el suelo (previa impermeabilización y otras técnicas de ingeniería para el tratamiento de los lixiviados y gases), los cuales se esparcen y compactan reduciendo al menor volumen posible en el relleno sanitario. Luego se cubre con un material de cobertura y se compacta nuevamente al final del día. La maquinaria y el equipamiento a utilizar dependerá de la cantidad de residuos que se traten y reciban en el relleno sanitario, y puede ser el siguiente: i) Balanza electrónica (bascula sobre el suelo)

de gran capacidad de pesaje, para camiones de gran capacidad de carga. ii) Maquinaria Pesada para la compactación y trituración en el sitio, cargador frontal con llantas de caucho.

4.4.8. Supervisión de la gestión integral de residuos sólidos administrados por los municipios

Supervisión a la municipalidad por el servicio de limpieza pública que brinda; y como responsable de la recuperación de las zonas degradadas por desechos; supervisión a los recicladores.

Capítulo V

La Propuesta de Intervención

5.1. Propuesta de Intervención

En base a la información precedente y su análisis correspondiente; así como, la orientación del programa presupuestal 036 en base a los objetivos y alternativas de intervención se desarrollaron los productos que se implementarán; así como, las acciones que se deberán realizar por cada uno de los productos propuestos, lo que se pone en consideración en el presente trabajo de investigación.

Tabla 18

Objetivos, Alternativas, Productos, Actividades.

Objetivos	Alternativas de Intervención seleccionadas para la Implementación	Productos para la Implementación	Actividades para la Implementación
Población con cultura de minimización de residuos sólidos	Sensibilizar y educar a la población sobre prácticas ambientales para minimizar la generación de Residuos Sólidos. Implementación de medidas económicas que fomenten la reducción de residuos sólidos.	<p>A. Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen. Anexo 3</p> <p>B. Sistema de multas por el incumplimiento de las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos. Anexo 4</p>	<p>A.1. Elaboración e Implementación del Plan de Buenas Prácticas a la población</p> <p>B.1. Elaborar e Implementar un sistema de multas por el incumplimiento de normas de generación de residuos sólidos.</p>
Población con cultura de segregación de residuos sólidos	Sensibilizar y concientizar a los habitantes sobre el adecuado reciclaje de desechos en las fuentes de generación.	<p>C. Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de residuos sólidos en los domicilios). Anexo 5</p> <p>D. Sistema de sanciones por el incumplimiento</p>	<p>C.1. Elaboración e Implementación de medidas que propicien la separación de residuos sólidos en los domicilios.</p> <p>D.1. Elaborar e Implementar un</p>

Objetivos	Alternativas de Intervención seleccionadas para la Implementación	Productos para la Implementación	Actividades para la Implementación
	Implementación de medidas económicas que fomenten la valorización de residuos sólidos.	de las disposiciones de segregación en los domicilios. Anexo 6	sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios.
	Construcción de infraestructura apropiada y adquisición de equipos y maquinarias para el servicio de limpieza pública	E. Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos. Anexo 7	E.1. Implementación de un Plan de Acción para la Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.
		F. Plan Operativo de la Unidad de Gestión de residuos sólidos. Anexo 8	F.1. Formulación del Plan Operativo para la Gestión de residuos sólidos.
		G. Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental. Anexo 3	G.1. Elaboración y aprobación del Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental vinculada a la gestión integral de residuos sólidos.
Adecuados servicios de limpieza pública	Brindar capacitaciones a los trabajadores encargados de la limpieza pública.	H. Tarifario para cobro del Servicio de Limpieza Publica Anexo 9	H.1. Determinación de la tarifa de cobro por el servicio de limpieza a precios sociales que generen sostenibilidad económica.
	Seguimiento y fiscalizar los servicios de limpieza.	I. Actualización del catastro y reempadronamiento de la ciudad de Abancay	I.1. Contratación de una consultoría para la Actualización del catastro de la Municipalidad de Abancay.

Fuente. Elaboración propia

5.1.1. Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen.

El producto que a continuación pasamos a desarrollar como propuesta está enmarcado dentro de la Política Nacional de Educación Ambiental y el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA) aprobada con Decreto Supremo N° 016-2016-MINEDU, donde el Perú está orientado a tomar acciones locales articulada con las metas nacionales de fortalecer la educación y cultura en todo el país, con la finalidad de mejorar el conocimiento, comportamiento y adopción de buenas prácticas ambientales, asimismo, este Plan de sensibilización será formulado, validado e implementado por la Municipalidad Provincial de Abancay en base al “Programa Municipal EDUCCA, Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental” con la finalidad de sensibilizar a la población con relación a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen.

El programa Municipal EDUCCA es un instrumento de planificación que permite la implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental y el cumplimiento de metas del Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (MINAM, 2020).

Las Municipalidades, según la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, en el numeral IV, tiene como finalidad: “La protección y la conservación del ambiente en el ámbito de su jurisdicción, a través de una adecuada prestación de los servicios públicos y el desarrollo integral, sostenible y armónico”.

Con esta finalidad pasamos a describir el proceso de desarrollo del Plan según el esquema siguiente:

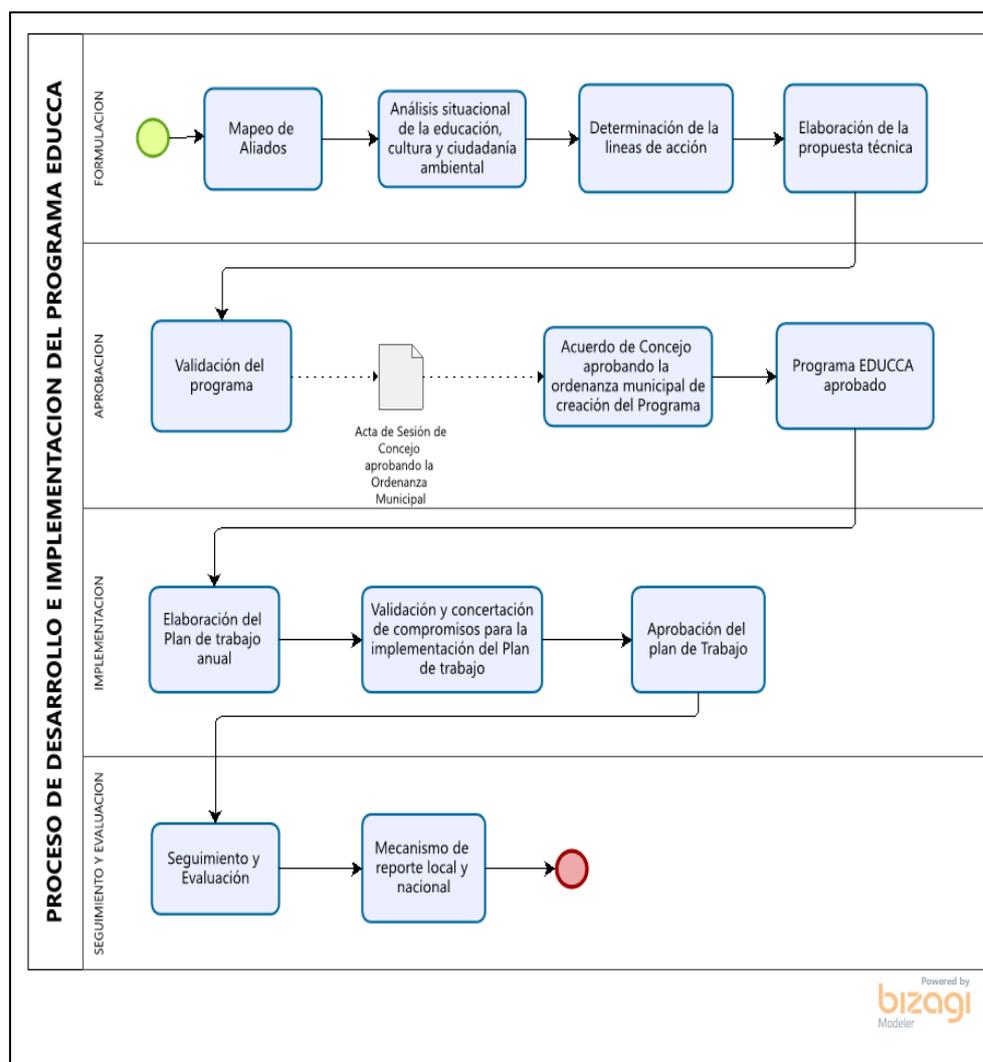


Figura 22. Proceso de desarrollo e implementación del programa EDUCCA

Fuente: Elaboración propia

A. Mapeo de Aliados.

Esta actividad consiste en identificar a los Aliados para implementar el programa EDUCCA, donde los Sectores identificados serían: Municipalidad, Comisión Ambiental Municipal, Empresas y Sectores privados en general e instituciones de formación académica, y los aliados que conforman estos sectores serían: Gerencia Municipal, Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos, Participación Ciudadana, Miembros de la comisión de medio ambiente, Supermercados, Centros Comerciales, Entidades Bancarias, Transporte, Constructoras.

B. Análisis Situacional de la Educación, cultura y ciudadanía ambiental

La Municipalidad Provincial de Abancay deberá realizar un análisis situacional del estado en que se encuentra la problemática de residuos sólidos, identificando los principales problemas ambientales y la determinación del porque se viene generando ese comportamiento de parte de la población, identificar estrategias para minimizar la generación de residuos sólidos en las viviendas, así como, en los lugares públicos, determinando las causas y efectos socioculturales que ocasionan los problemas medioambientales y posteriormente identificar la población objetivo, como personas, familias, organizaciones, comunidades, instituciones educativas, organizaciones vecinales, clubes de madres, comités del programa de vaso de leche, comedores populares, comités de gestión wawa wasi, clubes del adulto mayor, organizaciones juveniles, organizaciones religiosas, asociaciones de transporte motorizado, asociación de pescadores, asociación de artesanos, etc. Estos grupos humanos serán beneficiados una vez implementado el Programa Municipal EDUCCA.

C. Determinación de las Líneas de acción

En el proceso de implementación se tomará en cuenta que las actividades deben estar enmarcadas dentro de las tres líneas de acción que describimos a continuación: i) Educación Ambiental, ii) Cultura y Comunicación Ambiental y iii) Ciudadanía y Participación Ambiental. En la primera línea de acción correspondiente a la educación ambiental se propiciará la formación de promotores ambientales escolares, y la educación ambiental comunitaria, para ello; se establecen el diseño e implementación de espacios públicos que educan ambientalmente mediante afiches o carteles. En la cultura y comunicación ambiental se realizará el diseño e implementación de campañas informativas y eventos relacionados al cuidado del

medio ambiente; y finalmente en el involucramiento de la ciudadanía y participación ambiental se propiciará la formación de promotores ambientales juveniles, así como, la formación de promotores ambientales comunitarios.

D. Elaboración de propuesta técnica

En base a la información recopilada en los procesos anteriores y luego de un minucioso análisis, se procede a elaborar la propuesta técnica, el cual debe contener los puntos siguientes: i) Título del programa, ii) Presentación, iii) Unidad Orgánica a cargo del programa, iv) Objetivos, v) Marco Legal, vi) Periodo de Ejecución, vii) Población objetivo, viii) Líneas de acción, ix) Aliados, x) Financiamiento. xi) Reporte anual. Todos estos aspectos deben ser desarrollados una vez identificados los sectores que apoyaran a la implementación del programa y a su vez enfocarlo a la población que será beneficiada y generar valor público y condiciones de vida de calidad.

E. Validación y aprobación del programa municipal EDUCCA

Este proceso es importante porque le permite a la Municipalidad Provincial de Abancay aprobar el programa; y así contar con una línea base e instrumento de planificación y gestión en el marco del Plan Nacional de Educación Ambiental. La validación del programa se realizará mediante la Comisión del Ambiente de la municipalidad donde participarán la Gerencia Municipal, Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos. Una vez validada y aprobada la propuesta técnica, esta debe ser elevado a sesión del Concejo municipal para su aprobación con Ordenanza Municipal o Resolución de Alcaldía.

F. Elaboración del Plan de Trabajo Anual

Una vez aprobado el programa municipal EDUCCA, el cual establece la línea base para la implementación del mismo, se

procede a elaborar el plan de trabajo anual, la misma que estará dirigida por la Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos, incorporando las actividades planteadas al Plan Operativo Institucional en forma detallada actividades cronograma y presupuesto, con las metas establecidas; así como, los indicadores de seguimiento respectivos. **(Anexo N° 3)**

G. Validación y concertación de compromisos para la implementación del plan de trabajo.

Culminada la elaboración del plan de trabajo la comuna se presentará el Plan de trabajo anual a los aliados identificados anteriormente, y se procede a reafirmar el consenso con las actividades y tareas establecidas y luego suscribir un compromiso de acción compartidas, este resultado debe registrarse en un libro de actas cuya finalidad es dar legitimidad a los compromisos con un instrumento elaborado de forma participativa.

H. Aprobación y difusión del plan de trabajo

Una vez validado el plan de acción, se procede a su aprobación mediante una resolución de Gerencia Municipal, debido a que, el plan forma parte del Plan Operativo Institucional y a su vez la gerencia de Planeamiento, presupuesto y racionalización lo incluirá en la programación presupuestal anual.

I. Seguimiento y evaluación

En esta fase se realizará el registro y análisis de los avances de las acciones del plan de trabajo anual y estará a cargo de la Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos. Se permitirá hacer ajustes del proceso a fin de lograr las metas propuestas, identificando los éxitos o fracasos reales y potenciales y realizar una retroalimentación para la mejora de los procesos posteriores, concluye con el reporte anual de las actividades

desarrolladas y su correspondiente informe a Nivel Local y Nacional.

5.1.2. Sistema de multas por el incumplimiento de las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.

La Municipalidad Provincial de Abancay, mediante Ordenanza Municipal N° 007-2019-CM-MPA, aprobó en el año 2019 el “Régimen de Aplicación de Sanciones Administrativas (RAS) y el cuadro de Infracciones y Sanciones (CIS)” donde se establece taxativamente las Sanciones y Multas, que darían lugar siempre y cuando se incumpla las disposiciones relacionadas con las acciones que los pobladores realizan durante el manejo de sus Residuos Sólidos, los cuales se detallan en el Anexo 4.

En base a lo establecido, el producto sería mejora en los puntos críticos con la implementación de video vigilancia que permita tener evidencias y poder aplicar las multas correspondientes; para ello, se ha definido las vías en las que se implementará este sistema; asimismo, se ha determinado los puntos donde se implementará este sistema como son las vías principales del corredor Panamericano que va de Cusco a Lima donde se encuentran las avenidas: Panamericana, Venezuela, El Olivo, Seoane y Prado Alto y por la zona sur las avenidas: Circunvalación y Condebamba.

5.1.3. Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de residuos sólidos en los domicilios).

El manejo inadecuado de los residuos sólidos, particularmente de tipo municipal, genera problemas de afecciones a la salud de las personas y deteriora la calidad ambiental en diferentes partes del país. En el caso de los residuos sólidos urbanos una de las causas principales parte de los patrones de consumo del vecino, que se preocupa solamente en deshacerse de sus residuos, sin preocuparse en el destino final que le espera y las consecuencias que acarrearán al

ambiente y la salud de la población; son múltiples los escenarios de residuos aglomerados a cielo abierto, residuos arrojados a las fuentes de agua e indiscriminadamente quemados; otra causa importante la constituye las políticas antiguas de algunas municipalidades que no impulsan programas alternativos de Gestión de Residuos Sólidos centrados en la minimización y la segregación en la fuente (MINAN, 2015).

Este manejo inadecuado de los residuos sólidos; originado por: brindar un servicio inadecuado de limpieza pública, no recoger la basura, no cumplir con un tratamiento que elimine riesgos para la salud de la población y una inadecuada disposición final; ha generado graves focos de contaminación ambiental, que en los últimos meses del año 2014, ha propiciado que el Organismo Evaluador y Fiscalizador Ambiental (OEFA) denuncie penalmente a los funcionarios responsables de 8 municipalidades ante el Ministerio Público y la Contraloría General de la República.

En ese sentido, el presente procedimiento que se propone implementar por la Municipalidad Provincial de Abancay, permitirá contar con un instrumento de gestión que contribuya a manejar de mejor forma, el programa de segregación y su correspondiente comercialización bajo la supervisión de la comuna abanquina. A continuación, se representa el proceso de implementación del plan de reciclaje en la fuente y recolección selectiva.

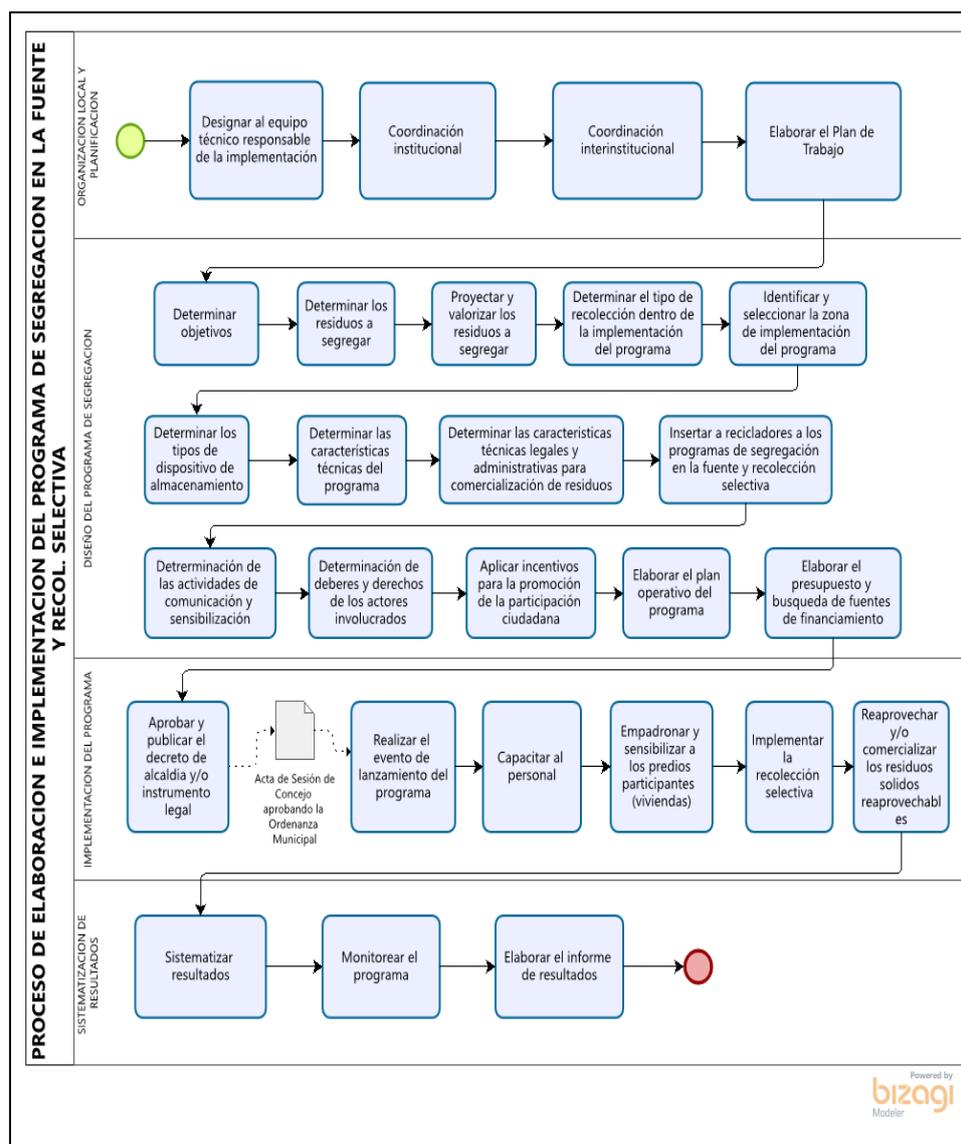


Figura 23. Proceso de Elaboración e Implementación del Programa de Segregación y Recolección Selectiva

Fuente: Elaboración Propia

- A. Designar el Equipo Técnico responsable de la implementación. La Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos; a través de la unidad de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial de Abancay, es el área designada para sacar adelante el programa de segregación, y conformar internamente un Equipo Técnico que tendrá la función de ejecutar las diferentes actividades establecidas para el programa, asimismo, debe coordinar con el Equipo de Coordinación Municipal o con el

Grupo Técnico Local de Residuos Sólidos de la Comisión Ambiental Municipal.

B. Coordinación Institucional

A nivel municipal, el área designada como responsable de la implementación del programa de segregación debe coordinar con otras áreas municipales, según sea el alcance de su organización y funciones, para articular y sumar esfuerzos en la planificación, diseño, implementación y sistematización del programa. En nuestro caso la coordinación se realizará con: Gerencia de Desarrollo Social, Gerencia de Desarrollo Económico, Áreas encargadas de coordinar con los actores sociales, participación ciudadana; así como, las áreas administrativas como: Planificación y Presupuesto, Recursos Humanos y Logística.

C. Coordinación Interinstitucional

Es el proceso por el cual la municipalidad debe propiciar la concertación entre los diferentes actores interinstitucionales que se ubican en la zona de influencia donde realizan actividades vinculadas a la segregación de residuos con la finalidad de mejorar la planificación, desarrollo, ejecución y seguimiento del programa de segregación.

D. Elaborar el plan de trabajo

El plan de trabajo que se elaborará para desarrollo del programa debe contar con las características siguientes: Determinación de actividades, su correspondiente descripción, sus indicadores, el cronograma de ejecución y finalmente el responsable de la actividad a realizar teniendo como base los siguientes ítems: Diseño técnico donde se determinarán los objetivos del programa; así como, las metas que se pretende llegar, Determinación de residuos a segregar, donde se debe de

conocer previamente la composición de los residuos sólidos a tratar así como su cuantificación de los residuos reaprovechables (inorgánicos y orgánicos) que se manejarán en el programa de segregación, considerar el estudio de caracterización, analizar la canasta de precios a nivel local, regional y nacional, identificar la cadena de reciclaje. **Anexo 5**

E. Valorización de los residuos que se van segregar

Esta actividad consiste en determinar el potencial de los residuos para su comercialización, se establece a partir de la canasta de precios determinado por el mercado de la zona, los encargados de realizar la valorización deben estar conformados por un equipo técnico que tenga la capacidad de realizar proyecciones de la generación de desechos de los habitantes que estarán incluidos en el programa de segregación.

F. Establecer el tipo de recolección dentro del programa

Las modalidades de recolección selectiva de desechos están relacionada a las responsabilidades de los diversos actores que se encuentra inmersos en las actividades de reciclaje, recolección, ejecución, supervisión y monitoreo. A partir de esta afirmación podemos describir las siguientes alternativas: Administración Directa, la Municipalidad implementa un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva como parte de los servicios prestados por su área de limpieza pública, medio ambiente, servicios públicos o su equivalente. Asociación de Recicladores Formalizados, la Municipalidad establece que la recolección selectiva se realice a través de recicladores formalizados. MIXTO (Administración Directa y Asociación de Recicladores Formalizados), la Municipalidad establece por zonas que el programa de recolección selectiva se desarrolla en conjunto con los recicladores formalizados. Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos, la

Municipalidad contrata una EC-RS para el programa de recolección selectiva.

G. Identificar y seleccionar las zonas de implementación del programa

Para la puesta en marcha de un programa de segregación y recolección selectiva es fundamental establecer con que zonas se empezará el programa, especialmente para el caso de predios-viviendas. Adicionalmente y dependiendo de la particularidad del distrito se puede establecer estrategias de implementación de programas con grandes generadores privados ubicados en el distrito. Para la identificación de las áreas favorables de la segregación, se tomará en consideración los aspectos siguientes: Niveles de prestación de servicios públicos en la zona (Limpieza Pública: Barrido y recolección de Áreas Verdes); niveles de pago de arbitrios municipales; zonas con servicios básicos consolidados (Agua, desagüe, luz, teléfono, cable); zonas con vías de acceso; niveles socioeconómicos; cantidad de residuos generados y viviendas-casa habitación con mayor espacio para segregar sus residuos.

H. Determinar los dispositivos de almacenamiento.

Los municipios han propiciado la utilización de una serie de herramientas para el correcto almacenamiento de los desechos, en cumplimiento a las normas medioambientales, estos dispositivos para el almacenamiento se diferencian de acuerdo a las características de los residuos, siendo los más comunes, los envases para recolección de plásticos, vidrios, papeles, desechos orgánicos, entre los cuales se pueden diferenciar a nivel intradomiciliario a: costales, bolsas, tachos, cintas, entre otros.

- I. Determinar los atributos técnicos del programa
Se ha identificado que uno de los gastos de mayor incidencia es el servicio de recolección selectiva, donde se analizará y mejorará la eficiencia de las rutas de recolección de residuos, así como, la frecuencia con la que acudirán los recolectores, el personal que se empleará y demás elementos con la finalidad de brindar un servicio apropiado en cumplimiento a las normas técnicas, cumpliendo las condiciones de seguridad y salud ocupacional y reducir los costos de recolección al mínimo.

- J. Determinación de las condiciones técnico-legales, administrativas para comercialización de residuos.
Luego de realizado todas las actividades previas como la planificación, identificación de recursos, así como, el tipo de recolección que se empleará, se debe establecer las condiciones, técnico-legales que posibilitarán la comercialización, intercambio por bienes o donación residuos.

- K. Incorporación de los recicladores al programa de segregación y recolección selectiva.
Según la Ley 29419, que regula la actividad de los recicladores, así como, su reglamento, está orientado a la incorporación de los recicladores legalmente conformados al Programas de Segregación y Recolección Selectiva que será implementado por la municipalidad.

- L. Determinación de actividades de sensibilización y comunicación.
La sensibilización de la población es la piedra angular para el éxito del programa, se hace necesario realizar un plan de capacitación que permita educar y hacer partícipe a los ciudadanos, estas estrategias de sensibilización dependerán los objetivos planteados y deben estar orientados a informar a los

ciudadanos la apropiada forma de separar los desechos en los hogares, asimismo, se recomienda planificar campañas de comunicación y sensibilización.

- M. Aplicar incentivos para la promoción de la participación ciudadana.

Se propone la aplicación de incentivos para las personas que participen en el programa de segregación, que deben de ser de forma variada como la de proporcionar lugares adecuados para realizar esta actividad, así como, determinar los canales de comercialización que podrían favorecer económicamente a los ciudadanos que realizan esta actividad.

- N. Elaborar el Plan Operativo del Programa.

Se realiza la formulación del plan de operatividad del programa donde se establecerán las estrategias y acciones relacionadas a la educación y capacitación técnico operativo y de emprendimiento de recicladores, así como, capacitación en la recolección selectiva de residuos sólidos dirigida a los trabajadores de la municipalidad. **(Anexo 4)**

- O. Determinación de la fuente de financiamiento.

El presupuesto requerido, así como, la identificación de las fuentes de financiamiento del programa de segregación es una actividad determinante para el correcto desarrollo de esta. En ese contexto, el Ministerio de Economía y Finanzas en coordinación con el Ministerio del Ambiente, ha dispuesto la asignación del plan de incentivos a las municipalidades con el cual han accedido a estos fondos en los últimos años, con la finalidad de desarrollar estas actividades de segregación en la fuente y recolección selectiva, donde estos fondos suelen ejecutarse exclusivamente en este tipo de acciones. En esta fase se identifican las posibles fuentes de financiamiento. En esta etapa se describe las posibles fuentes de financiamiento

que los municipios tendrían acceso para la implementación de programa de segregación en la fuente y recolección selectiva.

5.1.4. Sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios.

La Municipalidad Provincial de Abancay, mediante Ordenanza Municipal N° 007-2019-CM-MPA, aprobó en el año 2019 el “Régimen de Aplicación de Sanciones Administrativas (RAS) y el cuadro de Infracciones y Sanciones (CIS)” donde se establece taxativamente las Sanciones y Multas, que darían lugar siempre y cuando se incumpla las disposiciones relacionadas con una acción que los recicladores realizan durante el manejo de sus Residuos Sólidos los cuales se detallan en el **Anexo 6**.

Así como el producto B por incumplimiento de las disposiciones municipales, se utilizaría el servicio de videovigilancia para detectar a los recicladores que incumplen estas disposiciones y poder manejar una base de datos de los infractores.

5.1.5. Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

El presente producto consiste en la formulación y elaboración del Plan de Acción orientado al tratamiento de residuos, que viene a ser un instrumento técnico-operativo-participativo que surge de un proceso de coordinación con la participación de las autoridades municipales y la sociedad civil organizada, promoviendo un adecuado manejo de los residuos sólidos con eficiencia, eficacia y sostenibilidad desde su generación hasta su disposición final incluyendo procesos de minimización, reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos con la participación de recicladores formalizados, este proceso de formulación y elaboración se describe en el diagrama siguiente:

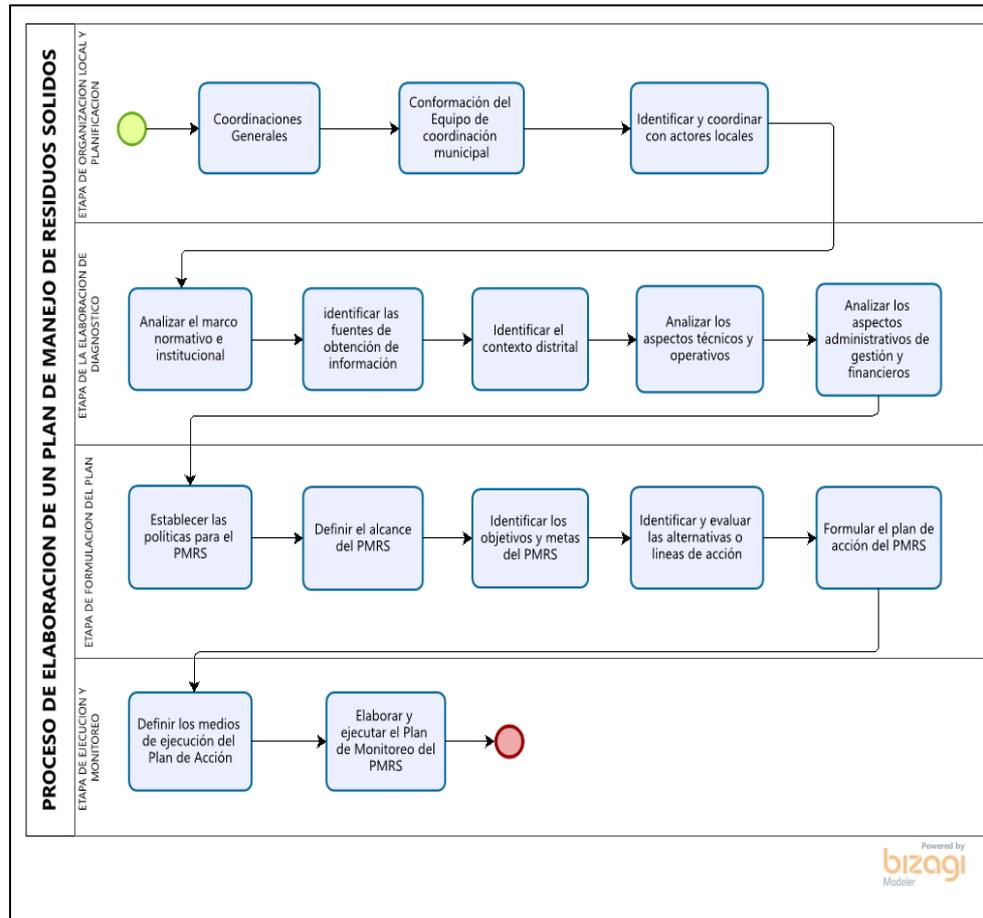


Figura 24. Proceso de Formulación de Plan de Manejo de Residuos Solidos

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el ciclo del proceso de tratamiento de residuos sólidos y servicio de limpieza que servirá como para la apropiada administración de desechos sólidos:

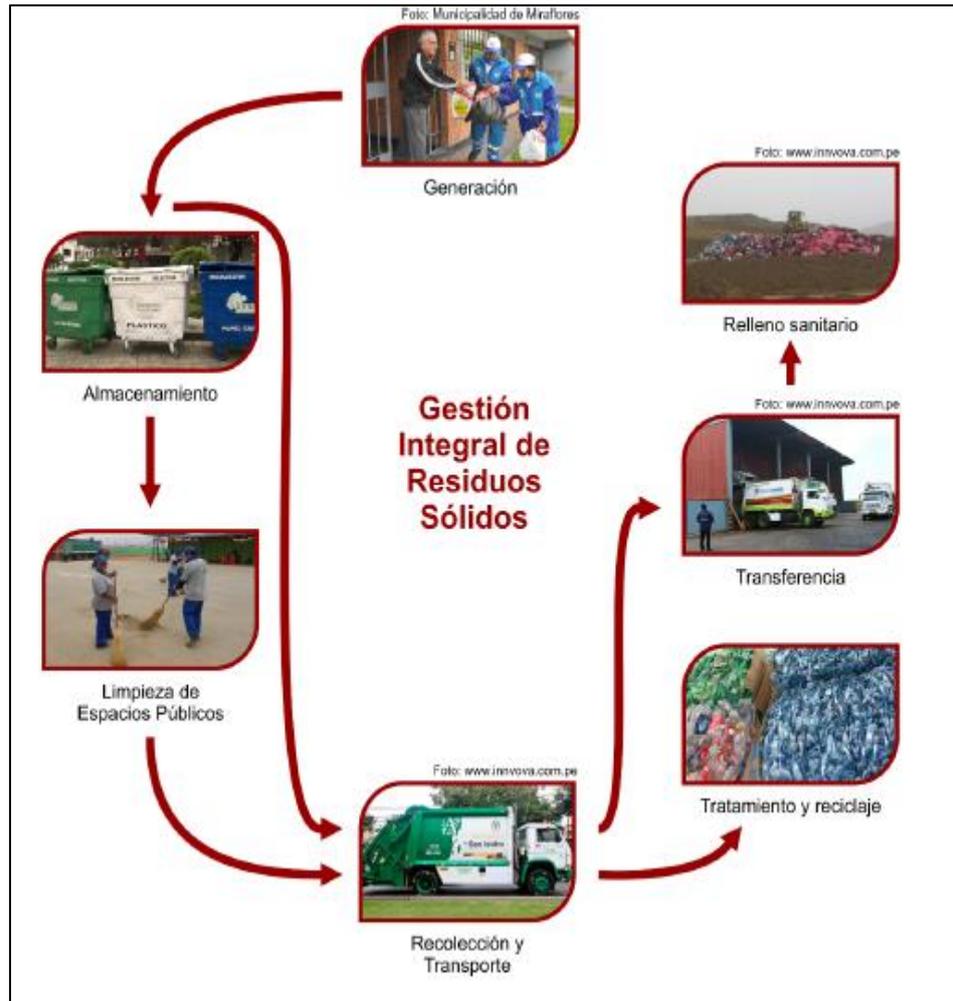


Figura 25. Gestión Integral de Residuos Sólidos

Fuente: Elaboración propia

Generación: Es la generación unitaria de residuos sólidos, normalmente se refiere a la generación de residuos sólidos por persona-día

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

Limpieza de espacios públicos (barrido): Que consiste en el barrido y almacenamiento temporal de los desechos que se encuentran en las avenidas y calles de la ciudad, por donde circulan la población.

Recolección y Transporte: Es el proceso por el cual se recolecta y transporta los residuos sólidos en base a una zonificación y recorrido por rutas definidas por la autoridad encargada de medio ambiente.

Tratamiento y reciclaje: El tratamiento es el proceso que permite alterar los atributos físico- químicos y biológicos de los desechos, a fin de reducir o eliminar sus efectos contaminantes que causan daños a la salud de las personas y el ambiente en el que viven. Mientras que el reciclaje es volver a obtener algún beneficio del bien, artículo, elemento o parte de este, que constituyen residuos sólidos. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento al reciclaje, recuperación y reutilización de los mismos.

Transferencia: Proceso por el cual se realiza la transferencia de los residuos sólidos de vehículos recolectores pequeños a otros de mayor capacidad que permitan el traslado a su punto de disposición final.

Relleno sanitario: Es el proceso por el cual se dispone los desechos no utilizables en el suelo mediante la técnica del soterrado, donde no causa perjuicio al medio ambiente y por ende preserva la salud de las personas, para este fin se utilizan principios de Ingeniería para confinar los desechos en un área lo más pequeño posible, reduciendo su volumen al máximo para luego ser cubierto por material que filtre los posibles gases que se produzcan.

Para definir el alcance del plan de acción para el tratamiento de desechos se considera el distrito de Abancay y Tamburco y centros poblados aledaños por ser los distritos de mayor población



Figura 26. Mapa de la Jurisdicción del Municipio de Abancay
Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Abancay

Así los distritos de mayor densidad poblacional se encuentran el distrito de Abancay con 69028 habitantes que hacen el 62% de la población de la Provincia de Abancay y el Distrito de Tamburco con 10861 habitantes que hacen el 10% de la población de la zona urbana, el distrito de Curahuasi por ser el más alejado de la ciudad no estará considerado en el plan propuesto en el presente trabajo de investigación.

Tabla 19

Población Urbana y Rural de la Provincia de Abancay

Distritos de la Provincia de Abancay	Total	%	Urbana	Rural
Abancay	69028	62%	63106	5922
Chacoche	1339	1%		1339
Circa	1866	2%		1866
Curahuasi	16223	15%	7380	8843
Huanipaca	2886	3%		2886
Lambrama	3002	3%		3002
Pichirhua	2774	3%		2774
San Pedro de Cachora	2541	2%		2541
Tamburco	10861	10%	9171	1690
Total	110520	100%	79657	30863

Fuente: Censo 2017 - INEI

Seguidamente se debe de tomar en cuenta que la Municipalidad de Abancay atenderá los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares dentro del alcance y área de influencia de la municipalidad provincial de Abancay (distrito de Abancay y Tamburco). Asimismo, para considerar en el plan se debe determinar la procedencia de los residuos, la peligrosidad y si requiere de un manejo especial por su volumen o características especiales.

Tabla 20
Caracterización de Residuos Sólidos

Residuo	Tipo	Tamburco %	Total (%)	Abancay %	Total (%)
Reciclable Orgánico	materia orgánica (restos de comida)	16		48	
	Huesos	1	39	3	67
	animales muertos	1		0	
	madera y follaje	9		3	
	Guano	13		13	
Reciclable Inorgánico	papeles y cartones	8		8	
	Plásticos	12		11	
	Textiles	2	33	1	26
	Metales	8		4	
	Vidrios	3		2	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se establecerán las líneas de acción con las que se realizará el plan de manejo de residuos sólidos:

Línea de Acción 1: Adecuado Almacenamiento y Barrido de Residuos Sólidos en la ciudad de Abancay.

Línea de Acción 2: Adecuada Recolección y Transporte de Residuos Sólidos en la ciudad de Abancay.

Línea de Acción 3: Apropiado Reaprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánico en la ciudad de Abancay.

Línea de Acción 4: Apropiada Disposición Final de residuos sólidos municipales en la ciudad de Abancay.

En función a estos lineamientos definidos en el Plan de Acción, se proponen sus correspondientes actividades, así como, el cronograma de ejecución en el **Anexo 7**.

5.1.6. Plan Operativo para la Gestión de Residuos Sólidos.

La Municipalidad Provincial de Abancay formulará el Plan Operativo Anual donde se definirá los objetivos y las actividades priorizadas durante el periodo de 12 meses, las mismas que podrán agruparse en 3 clases:

Actividades Administrativas donde se programará las acciones priorizadas para la implementación y equipamiento de la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos, así como, el requerimiento de materiales e insumos para las campañas de sensibilización.

Actividades de Operación y Mantenimiento donde se planteará las necesidades de la Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos y la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos, sobre los recursos que se emplearán durante el ejercicio presupuestal para su funcionamiento y operación.

Actividades Complementarias, como por ejemplo la adquisición de repuestos para el mantenimiento, combustible para la operación de la maquinaria, entre otros y se realizará en función a las necesidades de la Gerencia del Medio Ambiente y Servicios Públicos y la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos. **Anexo 8**

5.1.7. Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental

Según el Sistema Nacional de Información Ambiental SINIA, la Municipalidad Provincial de Abancay cuenta con el Programa Municipal EDUCCA, pero no cuenta con el Plan de Trabajo Anual, para lo cual se propone un Plan de Trabajo para el año 2022. **Anexo 3**.

5.1.8. Tarifario para cobro del Servicio de Limpieza Pública

Para desarrollar este producto primeramente se tiene determinar los costos y gastos por concepto de barrido, almacenamiento,

recolección, transporte y disposición final, así como, determinar el número de habitantes que serán beneficiados con el servicio y así determinar los montos de recaudación, y establecer las tarifas que se cobrará por cada habitante, asimismo, se debe de caracterizar los predios de acuerdo a sus condiciones económicas como centros comerciales, mercados, construcciones, los cuales deberán tener una tarifa especial por la cantidad de desechos que genera, una vez que se cuente con esta información se procederá a aplicar el plan de mejora del sistema de costeo, determinación de arbitrios, cobranzas y recaudación **Anexo 9**

5.1.9. Actualización del catastro y reempadronamiento de la Municipalidad provincial de Abancay

El catastro urbano es un proceso especializado por tal motivo no se considerará como un producto culminado sino como pendiente que se tendrá que contratar un profesional especializado para su actualización, en vista que la ciudad ha crecido en población e infraestructura.

5.1.10. Plan de Implementación de los Productos

N	Productos	Partida Ptal	Actividades	Cronograma de ejecución mensual												Unidad de Medida	Cant.	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.	Indicador
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	A. Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen.	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	A.1. Elaboración e Implementación del Plan de Buenas Prácticas a la población													Servicios	1	6,020.00	6,020.00	# de personas sensibilizadas ----- #Total de personas por distrito
2	B. Sistema de multas por el incumplimiento de las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	B.1. Elaborar e Implementar un sistema de multas por el incumplimiento de las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.													Servicios	1	1,760.00	1,760.00	Monto recaudado por concepto de multa
3	C. Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de residuos sólidos en los domicilios).	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	C.1. Elaboración e Implementación de medidas que propicien la separación de residuos sólidos en los domicilios.													Servicios	1	5,000.00	5,000.00	# de personas sensibilizadas ----- #Total de personas por distrito
4	D. Sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	D.1. Elaborar e Implementar un sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios													Servicios	1	800.00	800.00	Monto recaudado por concepto de multa

5	E. Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	E.1. Implementación de un Plan de Acción para la Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.		Servicios	1	2,500.00	2,500.00	$\frac{\# \text{ de kilómetros barridos} \times 2}{\text{N}^\circ \text{ total de kilómetros de las vías establecidas}}$
6	F. Plan Operativo de la Unidad de residuos sólidos.	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	F.1. Elaboración del Plan Operativo de la Unidad de residuos sólidos.		Servicios	1	2,500.00	2,500.00	Cumplimiento de las Metas de POA
7	G. Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental.	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	G.1. Elaboración y aprobación del Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental vinculada a la gestión integral de residuos sólidos.		Servicios	1	500.00	500.00	Cumplimiento de las Metas de Programa Municipal de Educación Ambiental
8	H. Tarifario para cobro del Servicio de Limpieza Pública	2.3.27.21. Consultoría	H.1. Determinación de la tarifa de cobro por el servicio de limpieza a precios sociales que generen sostenibilidad económica.		Servicios	1	500.00	500.00	Recaudación por el concepto de arbitro del servicio de limpieza pública y recojo de residuos domiciliarios
9	I. Actualización del catastro y reempadronamiento de la Municipalidad provincial de Abancay	2.3.27.21. Consultoría	I.1. Contratación de una consultoría para la Actualización del catastro de la Municipalidad de Abancay.		Servicios	1	7,000.00	7,000.00	No definido
								26,580.00	

5.2. Recursos Críticos

5.2.1. Estrategias de Comunicación

La comunicación en las organizaciones es un aspecto fundamental para la mejora de la productividad y el rendimiento, en un proceso de comunicación debe servir para facilitar el flujo de mensajes que se dan entre los miembros de una organización y su entorno, con el fin de lograr sus metas y la mejora de la calidad de los servicios públicos brindados a la sociedad.

La propuesta se implementará en las Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos que contará con el respaldo del alcalde de la Municipalidad Provincial de Abancay, a fin de garantizar el presupuesto necesario para su implementación.

5.2.2. Incidencia de Stakeholders

Conociendo los Stakeholders, y habiendo analizado la influencia de cada uno de ellos sobre los productos es imprescindible comprometer a todos en el logro de los objetivos.

Con la publicación del Decreto Legislativo 1278 que aprueba la “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”, se sitúa al Ministerio del Ambiente como el Ente Rector a nivel nacional para la gestión y manejo de residuos sólidos, estableciendo las competencias en incidencia directa con las otras entidades a las cuales regula, tales como:

Coordinar, promover y concertar con las autoridades sectoriales, gobiernos regionales y gobiernos locales la debida aplicación del marco normativo.

Formular y aprobar, en coordinación con las autoridades correspondientes el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos PLANRES.

Aprobar los lineamientos para la elaboración de los planes de gestión de residuos sólidos a ser formulados y aprobados por los niveles subnacionales de gobierno.

Promover la formulación y aplicación, en coherencia con las políticas nacionales, de los planes regionales, provinciales y distritales de gestión y manejo de residuos sólidos.

Supervisar la coherencia de los planes de gestión de residuos sólidos aprobados por los niveles subnacionales de gobierno.

Formular y aprobar programas de desarrollo, procedimientos y proyectos y criterios de gestión y manejo integral de residuos sólidos para la inversión pública.

Normar sobre el manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a la infraestructura de manejo de residuos sólidos, actividades de reutilización recuperación, valorización material y energética; gestión de áreas degradadas por la acumulación de residuos sólidos de gestión municipal.

Emitir normas para la clasificación anticipada de proyectos de infraestructura de residuos sólidos en el marco del SEIA.

Desarrollar criterios para la formulación y evaluación del impacto ambiental para los proyectos de inversión que se requieren para la gestión integral de residuos municipales y no municipales.

Declarar en emergencia la gestión y manejo de residuos sólidos en coordinación con las autoridades sectoriales nacionales, entidades de fiscalización ambiental y/o los gobiernos regionales, según sea el caso.

Administrar y mantener actualizado el registro autoritativo de las empresas operadoras de residuos sólidos.

Promover el fortalecimiento de capacidades de los gobiernos regionales y locales para la adecuada gestión integral de los residuos.

Regular la prestación del servicio de limpieza pública, estableciendo las condiciones mínimas de prestación de servicios; tales como, características del servicio, metas de calidad, entre otros.

Promover la iniciativa público privada, municipal y no municipal, que contribuyan a la reducción de la generación y peligrosidad, valorización y manejo adecuado de los residuos.

5.2.3. Gestión de Recursos Humanos

En la gestión de recursos humanos se determinó el personal operativo necesario para la realización de los servicios de administración de residuos y limpieza pública la cual debe ser incorporado aprobado en sesión de concejo, según lo dispuesto en el Decreto Legislativo 1278 “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”

Tabla 21

Recursos Humanos para la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos.

Descripción	Cantidad
Personal administrativo nombrado (régimen publico)	
Coordinador de áreas	1.00
Conductor de Compactadora	2.00
Personal de Barrido	3.00
Personal administrativo contratado (régimen publico)	
Jefe de la unidad de gestión de residuos solidos	1.00
Asistente administrativo de la unidad de gestión de residuos solidos	1.00
Asistenta de seguridad y salud en el trabajo	1.00
Responsable de seguridad y salud en el trabajo	1.00
Responsable de control y monitoreo	1.00
Asistente de control y monitoreo	1.00
Supervisor de Barrido de calles	1.00
Guardian de limpieza pública y garaje	2.00
Responsable del área de reaprovechamiento	1.00
Responsable de metas	1.00
Asistente de reaprovechamiento y metas	1.00
Responsable de compost	1.00
Responsable de educación ambiental	1.00
Asistente de educación ambiental	2.00
Promotor ambiental	3.00
Responsable de relleno sanitario	1.00
Asistente de relleno sanitario	1.00
Operador de balanza	1.00
Vigilante de relleno	1.00
Contrato administrativo de servicios (personal)	
Conductor de Compactadora (recolección)	8.00
Ayudante de Compactadora (recolección)	22.00
Personal de Barrido (barrido)	30.00

Descripción	Cantidad
Chofer de motocarga (barrido)	3.00
Ayudante de motocarga (barrido)	3.00
Coordinador de brigada (barrido)	1.00
Personal de compost (reaprovechamiento)	4.00
Conductor de moto furgón (reaprovechamiento)	3.00
Ayudante de moto furgón (reaprovechamiento)	3.00
Conductor de Camión de Baranda (reaprovechamiento)	3.00
Ayudante de Camión de Baranda (reaprovechamiento)	3.00
Operador de prensa compactadora de residuos inorgánicos (reaprovechamiento)	1.00
Personal de segregación (reaprovechamiento)	3.00
Operador de Balanza (disposición final)	1.00
Conductor de Minicargador Frontal (disposición final)	1.00
Conductor de volquete (disposición final)	1.00

Fuente: Elaboración propia

5.2.4. Gestión de Recursos Económicos

Para la propuesta de implementación se ha determinado los recursos financieros con los que se iniciará la intervención por cada uno de los productos planteados, la misma que será financiada por la municipalidad provincial de Abancay de acuerdo a sus partidas presupuestales detalladas en cada producto.

Tabla 22

Recursos Financieros para la Implementación de los Productos

Productos	Partida	Actividades	UM	Ca nt.	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
A. Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen.	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	A.1. Elaboración e Implementación del Plan de Buenas Prácticas a la población	Servicios	1	6,020.00	6,020.00
B. Sistema de multas por el incumplimiento de la población de	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	B.1. Elaborar e Implementar un sistema de multas por	Servicios	1	1,760.00	1,760.00

Productos	Partida	Actividades	UM	Ca nt.	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.		el incumplimiento de las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.				
C. Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de residuos sólidos en los domicilios).	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	C.1. Elaboración e Implementación de medidas que propicien la separación de residuos sólidos en los domicilios.	Servicios	1	5,000.00	5,000.00
D. Sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	D.1. Elaborar e Implementar un sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios	Servicios	1	800.00	800.00
E. Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	E.1. Implementación de un Plan de Acción para la Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	Servicios	1	2,500.00	2,500.00
F. Plan Operativo de la Unidad de	2.3.27.11.99 Servicios Diversos	F.1. Elaboración del Plan	Servicios	1	2,500.00	2,500.00

Productos	Partida	Actividades	UM	Ca nt.	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.
residuos sólidos.		Operativo de la Unidad de residuos sólidos. G.1. Elaboración y aprobación del Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental vinculada a la gestión integral de residuos sólidos. H.1. Determinación de la tarifa de cobro por el servicio de limpieza a precios sociales que generen sostenibilidad económica. I.1. Contratación de una consultoría para la Actualización del catastro de la Municipalidad de Abancay.				
G. Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental.	2.3.27.11.99 Servicios Diversos		Servicios	1	500.00	500.00
H. Tarifario para cobro del Servicio de Limpieza Publica	2.3.27.21. Consultoría		Servicios	1	500.00	500.00
I. Actualización del catastro y reempadronamiento de la Municipalidad provincial de Abancay	2.3.27.21. Consultoría		Servicios	1	7,000.00	7,000.00
PRESUPUESTO TOTAL PARA LA IMPLEMENTACION						26,580.00

Fuente: Elaboración propia

5.2.5. Gestión de Logística.

En la gestión de los recursos logísticos se considera los bienes y servicios que se necesitará para el cumplimiento de las actividades y objetivos descritos, se ha establecido de acuerdo con los productos que se van a implementar.

Tabla 23

Recursos Logístico para la Intervención

Productos	Descripción
Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen.	Alimentos y bebidas para consumo humano (bienes) Vestuario, accesorios y prendas diversas (bienes) Combustibles y carburantes (bienes) Papelería en general, útiles y materiales de oficina (bienes) Enseres Material didáctico, accesorios y útiles de enseñanza (bienes) Adquisición de equipos para oficina mobiliario (bienes) Equipos computacionales y periféricos (bienes) Equipos de telecomunicaciones (bienes)
Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de residuos sólidos en los domicilios).	Alimentos y bebidas para consumo humano Vestuario, accesorios y prendas diversas Calzado Combustibles y carburantes Lubricantes, grasas y afines Papelería en general, útiles y materiales de oficina Agropecuaria, ganadero y de jardinería Aseo, limpieza y tocador Electricidad, iluminación y electrónica Materiales de Construcción y Mampostería Repuestos y Accesorios para Alarmas y protección de locales Adquisición enseres diversos (baldes) Material, insumos, instrumental y accesorios médicos y de laboratorio Libros, textos y otros materiales impresos Herramientas libros, diarios, revistas y otros bienes impresos no vinculados a enseñanza Otros bienes Mobiliario Equipos computacionales y periféricos Equipos de telecomunicaciones Equipo de uso agrícola y pesquero

Productos	Descripción
	Equipos e instrumentos de medición
	Maquinarias, equipos y mobiliarios de otras instalaciones
Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	Alimentos y bebidas para consumo humano (bienes)
	Vestuario, accesorios y prendas diversas (bienes)
	Calzado (bienes)
	Combustibles y carburantes (bienes)
	Lubricantes, grasas y afines
	Repuestos y accesorios de seguridad (bienes)
	Repuestos y accesorios de vehículos
	Alquileres de muebles e inmuebles de edificios y estructuras
	Fertilizantes, insecticidas, fungicidas y similares

Fuente: Elaboración propia

5.2.6. Gestión del Tiempo

El desarrollo de intervención se realizará durante 7 meses a partir del mes de febrero a agosto del 2022, para lo cual se ha formulado un cronograma de actividades por cada uno de los productos plantados y las actividades que se desarrollaran en cada producto

Tabla 24

Cronograma de Implementación

Productos	Actividades y Tareas	Cronograma de ejecución mensual											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
A. Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen.	A.1. Elaboración e Implementación del Plan de Buenas Prácticas a la población												
B. Sistema de multas por el incumplimiento de las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.	B.1. Elaborar e Implementar un sistema de multas por el incumplimiento de disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.												
C. Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de	C.1. Elaboración e Implementación de medidas que propicien la separación de												

Productos	Actividades y Tareas	Cronograma de ejecución mensual											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
residuos sólidos en los domicilios).	residuos sólidos en los domicilios.												
D. Sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios	D.1. Elaborar e Implementar un sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios												
E. Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.	E.1. Implementación de un Plan de Acción para la Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.												
F. Plan Operativo de la Unidad de residuos sólidos.	F.1. Elaboración del Plan Operativo de la Unidad de residuos sólidos.												
G. Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental.	G.1. Elaboración y aprobación del Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental vinculada a la gestión integral de residuos sólidos.												
H. Tarifario para cobro del Servicio de Limpieza Pública	H.1. Determinación de la tarifa de cobro por el servicio de limpieza a precios sociales que generen sostenibilidad económica.												
I. Actualización del catastro y reempadronamiento de la Municipalidad provincial de Abancay	I.1. Contratación de una consultoría para la Actualización del catastro de la Municipalidad de Abancay.												

Fuente: Elaboración propia

5.3. Análisis de la Arquitectura Institucional (Intra e inter organizacional)

La Municipalidad Provincial de Abancay tiene personería jurídica de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, siendo importante realizar una reformulación de sus instrumentos de gestión que permitan el adecuado desempeño de las

actividades que se desarrollaran, así como, un reordenamiento de las funciones de las gerencias involucradas en la propuesta de implementación, las misma que tienen que ser lideradas por la autoridad edil.

5.4. Meta propuesta por el período de 3 años

El horizonte de tiempo en la cual se determinará la forma de ejecución de la administración de residuos y limpieza pública se planteará para 3 años, donde se tiene que evaluar si la propuesta de intervención ha resultado favorable, y que la gestión ha experimentado mejoras sustanciales. Esta evaluación se realizará de acuerdo con los indicadores propuestos.

Capítulo VI

Análisis de Viabilidad

6.1. Viabilidad Política

La Constitución Política del Perú en su artículo 67, menciona que el Estado determina las políticas relacionadas al medio ambiente y como tal da origen a la aprobación de la Política Nacional del Ambiente aprobada con Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM donde mediante su reglamentación (Decreto Supremo 029-2018-PCM) se dictamina que todas las políticas nacionales ambientales se alinean a ésta, de donde surge el Plan de Gestión de Residuos Sólidos 2016 - 2024 aprobada con Resolución Ministerial N° 191-2016, así como, el Decreto Legislativo 1278 “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos” y su correspondiente reglamento aprobado con Decreto Supremo 014-2018.

De acuerdo a la normatividad vigente, la municipalidad de Abancay debe de implementar medidas que optimicen la adecuada gestión de residuos sólidos y servicios de limpieza en el ámbito de su jurisdicción, para lo cual se han elaborado instrumentos de gestión como el Plan de Gestión de Residuos y el Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental, por lo que, se concluye que la propuesta de intervención es viable políticamente.

6.2. Viabilidad Técnica

Los productos planteados en la intervención son instrumentos técnicos que permitirán llegar a los objetivos planteados; por lo tanto, son viables en su implementación ya que formarán parte de los instrumentos principales de la gestión, como el plan estratégico, operativo y de desarrollo local, teniendo cada uno una característica individual como son: i) Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen. ii) Sistema de multas por el incumplimiento de las

disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos. iii) Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de residuos sólidos en los domicilios). iv) Sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios. v) Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos. vi) Plan Operativo de la Unidad de gestión residuos sólidos. vii) Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental. viii) Tarifario para cobro del Servicio de Limpieza Pública. ix). Actualización del catastro y reempadronamiento de la Municipalidad provincial de Abancay.

6.3. Viabilidad Social

La viabilidad social se da cuando las propuestas de intervención sean consensuadas con la población, donde se tiene que involucrar a la comunidad en lo siguiente: i). Conocer y aceptar las alternativas propuestas para una apropiada gestión de residuos y limpieza pública. ii). Aceptar la realización del pago de arbitrios por el servicio de limpieza pública que se utilizaran para cubrir los gastos de operación y mantenimiento. iii). Su participación en las capacitaciones ambientales a efectuarse durante la ejecución de propuesta de implementación. iv. Participación de la gestión municipal, conformando los comités medioambientales conjuntamente con la sociedad civil y población en general.

6.4. Viabilidad Presupuestal

Para la presente propuesta se ha utilizado la metodología Costo – Efectividad **Anexo 13** que relaciona el valor actualizado de los costos y el valor actualizado de la demanda de los residuos sólidos, expresado en toneladas por año. La fórmula es la siguiente:

$$CE = \frac{VAC}{VADrs}$$

Donde:

CE: Costo Efectividad

VAC: Valor Actualizado de Costos a precios sociales

VADRS: Valor Actualizado de Demanda de residuos sólidos.

Para la aplicación de esta metodología, se requiere definir un indicador que exprese la Línea de Corte o Indicador de Impacto, el cual debe ser establecido por el sector. Como no siempre se dispone de este indicador, como en el presente caso, es recomendable utilizar como medida de aproximación el Indicador de Eficacia al que se le denomina Indicador o Ratio de Efectividad.

Tabla 25

Ratio de Costo / Efectividad

Descripción	Alternativa (C/E)	
	VAC	
	Costos de Mercado	Costos Sociales
Proyecto de Inversión	10,350,466	9,315,419
Operación y Mantenimiento	9,769,072	8,792,165
Total	20,119,538	18,107,584
Indicador de efectividad	325,242	325,242
C/E		55.67

Fuente: Elaboración propia

El resultado nos representa un índice de efectividad de 55.67 Soles por Tonelada durante el periodo de 10 años de evaluación.

Con la propuesta de esta metodología se podrá identificar mejor la Alternativa a partir del menor costo posible. Asimismo, el costo obtenido de la Alternativa seleccionada debe estar dentro de los límites de las Líneas de Corte o Valores Referenciales que progresivamente se vayan estableciendo en la propuesta.

La escasez de datos sobre proyectos de gestión integral de residuos sólidos ejecutados en el ámbito de las diferentes regiones del país dificulta establecer una línea de corte, por lo que, se propone que cada municipalidad empiece a trabajarla y determine sus propios costos por tonelada recolectada y tratada en la medida que cuente con un servicio integral de gestión de residuos sólidos y que se considere eficiente; y por ende, comparable. También será

posible tomar proyectos similares de gestión de residuos sólidos ya ejecutados, para hacer la comparación.

El citado procedimiento se emplearía, siempre y cuando, se vaya generando información que permita al Ministerio de Economía y Finanzas establecer una línea de corte o valor referencial, tal como lo ha hecho para otros sectores.

6.5. Viabilidad Operativa

La viabilidad operativa se da cuando la municipalidad de Abancay ha programado los recursos necesarios para la intervención, contando con la asignación presupuestal para el ejercicio 2022.

Tabla 26

Presupuesto proyectado para el año 2022

Código	Actividad Operativa	Prioridad	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total Anual
AOI30025 100216	Mejorar la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales	Muy Alta	20 22	5,83 0.00	5,83 0.00	80,830 .00	369,960 .00									
AOI30025 100217	Supervisar y Apoyar la Gestión de los Residuos de aparatos eléctricos y electrodomésticos	Muy Alta	20 22			3,818. 18										3,818.1 8
AOI30025 100218	Supervisar, apoyar y fortalecer el servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos	Muy Alta	20 22			3,818. 18										3,818.1 8
AOI30025 100219	Implementación de la Gestión de Tenencia responsable de canes	Muy Alta	20 22			25,000 .00			10,000 .00			5,000. 00			5,000. 00	45,000. 00
AOI30025 100220	Fortalecer la	Muy Alta	20 22			3,818. 18										3,818.1 8

Código	Actividad Operativa	Prioridad	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total Anual
AOI30025 100221	fiscalización y evaluación ambiental Implementar la certificación y categorización ambiental	Muy Alta	20 22			3,818.18										3,818.18
AOI30025 100222	Mantenimiento de Ornato Público	Muy Alta	20 22			158,818.18			155,000.00			155,000.00			155,000.00	623,818.18
AOI30025 100223	Fortalecer la gestión del centro recreacional de Taraccasa	Muy Alta	20 22			12,818.18			13,634.00			9,000.00			9,000.00	44,452.18
AOI30025 100224	Impulsar la Implementación del mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos	Muy Alta	20 22			3,818.18										3,818.18
AOI30025 100225	Fortalecer la institucionalidad de la comisión	Muy Alta	20 22			3,818.18										3,818.18

Código	Actividad Operativa	Prioridad	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total Anual
AOI30025 100226	ambiental e instrumento gestión ambiental Limpieza pública de la ciudad de Abancay	Muy Alta	20 22			61,250 .00			61,250 .00			61,250 .00			56,025 .00	239,775 .00
															1,345,9	
															14.44	

6.6. Generación de Valor Público.

La población beneficiaria del servicio de limpieza pública, espera que el servicio sea de manera continua sin interrupciones para evitar la acumulación de residuos en las calles y mitigar la contaminación del medio ambiente, por otro lado, la municipalidad provincial de Abancay dentro de sus objetivos estratégicos se encuentra la priorización en la prestación del servicio de limpieza pública, donde se establece que para lograr esta meta, se debe contar con una organización administrativa y operativa que desarrolle de mejor manera el servicio y que se hace necesario la implementación de los productos planteados según el procedimiento establecido en el programa presupuestal 036 “Gestión Integral de Residuos Sólidos”, identificando los problemas y proponiendo alternativas de solución, y desarrollar productos para lograr una buena gestión; y por ende, contribuir a la conservación del medio ambiente libre de contaminación y a su vez fomentando el reciclaje como alternativa económica a un sector de la población dedicada a esta actividad; y finalmente, lograr que la población se encuentre satisfecha del servicio brindado por la municipalidad de Abancay.

Capítulo VII

Seguimiento

Los indicadores establecidos por cada uno de los productos como son: la sensibilización a la población sobre la minimización de la generación de residuos sólidos en los puntos de origen, sensibilización a los habitantes sobre reciclaje los desechos en los domicilios y recolección selectiva, y el adecuado servicio de limpieza pública, permitirá realizar el seguimiento del avance de la propuesta de implementación y los resultados al finalizar el periodo de intervención de 3 años.

7.1. Indicadores de seguimiento

7.1.1. Capacitación a funcionarios municipales para brindar educación y sensibilización a la población.

Se considerará el porcentaje de funcionarios que han sido capacitados o asistidos por el MINAM para la contextualización de instrumentos y herramientas de educación y comunicación ambiental. Se considera que el municipio cuenta con capacidades fortalecidas cuando este haya aprobado y se encuentre implementado el programa de Educación Ambiental vinculado a la temática de residuos sólidos, la operacionalización del indicador sería:

$$\text{Indicador de Capacitación \%} = \frac{\text{Número de funcionarios capacitados}}{\text{Número total de funcionarios}}$$

7.1.2. Sensibilización a la población sobre la reducción de residuos sólidos en los puntos de origen.

Se considera el porcentaje de personas dentro del ámbito del distrito que recibieron información relacionada a buenas prácticas en el

manejo de residuos sólidos como no botar desperdicios en la calle o sacar la basura en el horario establecido.

$$\text{Indicador de Sensibilización \%} = \frac{\text{Número de personas sensibilizadas}}{\text{Número total de personas por distrito}}$$

7.1.3. Sensibilización sobre la segregación de residuos sólidos en los domicilios y recolección selectiva.

Se considera a las personas capacitadas en procedimientos adecuados para la segregación en la fuente de residuos sólidos aprovechables y minimización en la generación de residuos sólidos.

$$\text{Indicador de Sensibilización \%} = \frac{\text{Número de personas sensibilizadas}}{\text{Número total de personas por distrito}}$$

7.1.4. Adecuado servicio de limpieza pública

A través del catastro urbano del distrito y utilizando la escala correspondiente se traza el plan de rutas de barrido en el cual se determina la distancia a cubrir en función de las zonas prioritarias, el valor obtenido se debe duplicar ya que se considera ambos lados de la misma calzada.

$$\text{Indicador de limpieza pública (Km)} = \frac{\text{N° de kilómetros barridos X 2}}{\text{N° total de kilómetros de las vías establecidas}}$$

7.1.5. Recolección y transporte de residuos sólidos municipales

Se debe contabilizar el N° de camiones llenos que realizan el servicio diario, identificando su capacidad volumétrica y multiplicando por un

factor de densidad específico dependiendo si las unidades son compactadoras o no (camiones varados o triciclos, entre otros). La contabilidad debe ser diaria y proyectarse a unidades a promedio mensuales y luego a cifras de gestión anuales.

Indicador de recolección = N° de Camiones X Capac. Volum. X
Factor de densidad

7.1.6. Valorización de residuos sólidos municipales

Se debe contabilizar el pesaje de materiales aprovechables en el centro de acopio sin tener en cuenta la merma generada por su manipulación.

Indicador de Valorización = Cantidad de residuos aprovechables X
Valor por Kg

7.1.7. Tratamiento y disposición final de residuos sólidos

Se debe de contabilizar el número de camiones llenos que llegan a la infraestructura de disposición final (botaderos o rellenos sanitarios) o plantas de tratamiento de residuos sólidos, identificando su capacidad volumétrica y multiplicando por un factor de densidad específico, dependiendo si las unidades son compactadoras o no (camiones varando o triciclos, entre otros). La contabilidad debe ser diaria y proyectarse a unidades a promedios mensuales y luego a cifras de gestión anuales.

Indicador disposición final = N° de Camiones X Capac. Volum. X
Factor de densidad

7.1.8. Indicador de Costo / Efectividad por habitantes

Es un indicador que determina la evolución del costo efectividad actual entre el costo incremental del periodo y que se utiliza para

determinar la tarifa que se debería cobrar por el servicio de residuos sólidos su fórmula matemática es:

$$\text{Indicador de CE per Cápita} = \frac{\text{Generación per Cápita (Kg/hab/día)}}{1,000} \times \text{CE}$$

7.2. Indicadores de resultados

7.2.1. Porcentaje de los residuos sólidos no reaprovechables generados que son dispuestos en el relleno sanitario al cabo del primer año de operación.

Se debe considerar la cantidad de residuos sólidos no reaprovechables entre la cantidad total de residuos sólidos recolectados durante el periodo de un año para luego ser comparado con años anteriores y ver su tendencia a crecimiento o decrecimiento.

$$\text{Indicador no reaprovechable \%} = \frac{\text{Cantidad de residuos no reaprovechables}}{\text{Cantidad de residuos recolectados en general}}$$

7.2.2. Porcentaje de los residuos reaprovechables generados que son dispuestos en la planta de recuperación y compostaje al cabo de un año de operación.

Se debe considerar la cantidad de residuos sólidos reaprovechables entre la cantidad total de residuos sólidos recolectados durante el periodo de un año, para luego ser comparado con años anteriores y ver su tendencia a crecimiento o decrecimiento.

$$\text{Indicador reaprovechable \%} = \frac{\text{Cantidad de residuos reaprovechables}}{\text{Cantidad de residuos recolectados en general}}$$

Conclusiones

Con la elaboración del Plan de Sensibilización enmarcado en los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental y el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA) y el “Programa Municipal EDUCCA, Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental”, se pretende concientizar a la población del distrito de Abancay en la minimización de generación de residuos sólidos, con la finalidad de mitigar el impacto ambiental.

Con la elaboración del plan de segregación del tratamiento de desechos dirigidos a la población (separación de residuos en los domicilios), se pretende contribuir con la mejora de la calidad de vida de la población del distrito de Abancay mediante la implementación y fortalecimiento del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva, el cual permitirá obtener beneficios ambientales, sociales y económicos.

Con la elaboración del Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, se pretende lograr un adecuado tratamiento de los residuos en la ciudad de Abancay, mejorando el servicio de limpieza pública que se encuentra bajo responsabilidad de la Municipalidad Provincial de Abancay.

Recomendaciones

Para lograr el comportamiento y la adopción de buenas prácticas ambientales en la ciudadanía, se recomienda la sociabilización y sensibilización a la población del distrito de Abancay, para ello, se requiere la participación activa de los sectores (El gobierno local, las empresas e instituciones educativas y sociedad civil) y un análisis situacional del estado en que se encuentra la problemática de residuos sólidos.

La Gerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos, en coordinación con la Unidad de Gestión Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial de Abancay deberá designar a un equipo técnico con la finalidad de ejecutar el Programa de Segregación en la fuente y recolección selectiva.

Involucrar a funcionarios de Municipalidad Provincial de Abancay, sociedad civil y ciudadanía, en la promoción de un adecuado manejo de residuos sólidos, quienes deberán tener en cuenta las líneas de acción contenidas en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

Referencias Bibliográficas

- Abarca-Guerrero, L., Maas, G., & Hogland, W. (2015). *Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo | Revista Tecnología en Marcha*.
https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/2340
- Acurio, G., Rossin, A., Teixeira, P. F., & Zepeda, F. (1997). *Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe | Publicaciones*.
<https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/document/Diagn%C3%B3stico-de-la-situaci%C3%B3n-del-manejo-de-residuos-s%C3%B3lidos-municipales-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Alcántara Palacios, J. A., Adanaqué Burga, J. V., Gonzalo Del Pino, L. A., & Villamarín Zúñiga, C. J. M. (2019). *Generación de valor público a través de un proyecto sinérgico de gestión de residuos sólidos en Arequipa Metropolitana [Universidad ESAN]*.
<https://repositorio.esan.edu.pe//handle/20.500.12640/1552>
- Banco-Mundial. (2018). *Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de desechos sólidos hasta 2050*. World Bank.
<https://www.bancomundial.org/es/news/infographic/2018/09/20/what-a-waste-20-a-global-snapshot-of-solid-waste-management-to-2050>
- Benites, O., Lozano, S., Quintero, G., & Whitty K, M. S. C. (2008). *GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS POR PERIODO ESTACIONAL: EL CASO DE UNA CIUDAD MEXICANA - PDF Free Download*.
<https://docplayer.es/29544104-Generacion-de-residuos-solidos-domiciliarios-por-periodo-estacional-el-caso-de-una-ciudad-mexicana.html>
- Boletín CAD N° 92. (2010). *Boletín CAD N°92 – Arbitrios Municipales*.
<http://www.ciudadanosaldia.org/publicaciones/boletines-cad/item/152-boletín-cad-n°92---arbitrios-municipales.html>

- Defensoria-del-Pueblo. (2019). *Informe Defensorial N° 181 – ¿Dónde va nuestra basura?* Defensoria del Pueblo - Perú. <https://www.defensoria.gob.pe/informes/informe-defensorial-no-181-donde-va-nuestra-basura/>
- Espinoza Haro, M. J. (2006). *Aspectos teóricos y prácticos para la determinación de los arbitrios municipales en el Perú: Un estudio de ocho municipalidades de las provincias de Lima y Callao* [Universidad de Lima]. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/9534>
- Guedes, F. L., El-Deir, S. G., Jucá, J. F. T., & Lima, I. L. P. (2021). Multicriterly analysis for prioritizing the energy use of urban solid waste as a fuel in Paulista-PE. *Production*, 31. <https://www.redalyc.org/journal/3967/396766539026/html/>
- INEI. (2017). *Perú: Indicadores de Gestión Municipal 2017*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1474/
- Laban Amasifuen, R. G. (2018). *Evaluación de la morosidad en los tributos municipales, Municipalidad provincial de Lambayeque. Propuesta de mejora en la recaudación tributaria períodos 2016-2017* [Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/1422>
- MEF. (2021). *¿Qué es PpR?* https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101162&lang=es-ES&view=article&id=5334
- MINAM. (2020). *Instructivo del Programa Municipal EDUCCA*. <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/437263-instructivo-del-programa-municipal-educca>
- MINAN. (2014). *Sexto informe nacional de residuos sólidos de la gestión del ámbito municipal y no municipal 2013* [Text]. SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/sexto-informe-nacional-residuos-solidos-gestion-ambito-municipal-no>
- MINAN. (2015). *Guía metodológica para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales | SIAL Trujillo | Sistema Local de Información Ambiental*.

<http://sial.segat.gob.pe/documentos/guia-metodologica-elaborar-implementar-un-programa-segregacion-fuente>

- MINAN. (2018). *Aprueban la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales* [Text]. SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-guia-caracterizacion-residuos-solidos-municipales>
- OEFA. (2014). *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos en gestión municipal provincial*. <https://www.gob.pe/institucion/oeffa/informes-publicaciones/1217750-fiscalizacion-ambiental-en-residuos-solidos-en-gestion-municipal-provincial>
- Pereira, T. de S., & Fernandino, G. (2019). Evaluation of solid waste management sustainability of a coastal municipality from northeastern Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 179, 104839. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104839>
- Pita Mejía, N. F. (2019). *Políticas Públicas en la Gestión Ambiental Peruana de los Residuos Sólidos Domiciliarios: Efectos del Proceso de Descentralización* [Universiteit Leiden]. <https://hdl.handle.net/1887/76515>
- Sandoval Alvarado, L. (2009). *Guía de la estructura de costos del servicio de la limpieza pública*. <http://repositoriodigital.minam.gob.pe/xmlui/handle/123456789/371>
- SGP-PCM. (2018). *SGP – Secretaría de Gestión Pública – Presidencia del Consejo de Ministros :: ¿Qué es la Modernización de la Gestión Pública?* <https://sgp.pcm.gob.pe/que-es-la-modernizacion-de-la-gestion-publica/>
- Vera. (2020). *Revistas Electrónicas | Actualidad Gubernamental ® | Revista de Gobierno y Políticas Públicas*. <https://actualidadgubernamental.pe/revistas/busqueda?q=arbitrios%20municipales>

Anexos

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Titulo	Problema	Objetivo	Producto
Propuesta de Fortalecimiento de la Gestión Integral de Residuos Sólidos y Servicio de Limpieza Pública de la Municipalidad Provincial de Abancay - Apurímac	<u>Problema General</u> La inadecuada gestión de residuos sólidos y servicio de limpieza de la Municipalidad Provincial de Abancay, Departamento de Apurímac.	<u>Objetivo General</u> Adecuada gestión de residuos sólidos y servicio de limpieza de la Municipalidad Provincial de Abancay, Departamento de Apurímac	
	<u>Problema Específico 1</u> Insuficiente cultura de minimización de residuos sólidos en la población de la provincia de Abancay, Departamento de Apurímac.	<u>Objetivo Específico 1</u> Población con cultura de minimización de residuos sólidos en la provincia de Abancay, Departamento de Apurímac.	1. Plan de sensibilización a la población relacionada a la minimización de generación de residuos sólidos en los puntos de origen. 2. Sistema de multas por el incumplimiento de las disposiciones relacionadas a la generación de residuos sólidos.
	<u>Problema Específico 2</u> Insuficiente cultura de segregación de residuos sólidos dentro de la población de la provincia de Abancay, Departamento de Apurímac.	<u>Objetivo Específico 2</u> Población con cultura de segregación de residuos sólidos en la provincia de Abancay, Departamento de Apurímac.	3. Plan de segregación de residuos sólidos dirigidos a la población (separación de residuos sólidos en los domicilios). 4. Sistema de sanciones por el incumplimiento de las disposiciones de segregación en los domicilios.
	<u>Problema Específico 3</u> Inadecuados servicios de limpieza pública por la Municipalidad Provincial de Abancay, Departamento de Apurímac.	<u>Objetivo Específico 3</u> Adecuados servicios de limpieza pública por la Municipalidad Provincial de Abancay, Departamento de Apurímac.	5. Plan de Acción para la recolección, barrido, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos. 6. Plan Operativo de la Unidad de residuos sólidos. 7. Programa Municipal de Educación y Comunicación Ambiental. 8. Tarifario para cobro del Servicio de Limpieza Pública 9. Actualización del catastro y reempadronamiento de la Municipalidad provincial de Abancay

Titulo	Problema	Objetivo	Producto
			10. Plan de sensibilización para reducir la cartera de morosidad en la recaudación de arbitrios. 11. Área de orientación al ciudadano relacionado a los arbitrios. 12. Supervisión de cumplimiento de obligaciones ambientales en materia de residuos sólidos.

Anexo 2: Glosario de Términos

Gestión de Residuos: Es el conjunto de actividades técnicas-administrativas y actividades técnicas operativas necesarias para el manejo apropiado de los residuos sólidos.

Residuos Sólidos de Ámbito de Gestión Municipal. - Son los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generan residuos similares a estos.

Residuos Sólidos de Ámbito de Gestión No Municipal. - Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidas en el ámbito de gestión municipal, de carácter peligroso, generados en las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales. No comprenden aquellos residuos similares a los domiciliarios y comerciales generados por dichas actividades.

Residuos Sólidos Especiales. - Se define a los escombros, objetos y materiales en desuso, residuos de parques y jardines y todos aquellos diferentes a los urbanos que por su naturaleza o volumen requieran tratamiento diferenciado.

Residuos Sólidos Peligrosos. - Son aquellos que presentan al menos una de las siguientes características: inflamabilidad y/o auto combustibilidad, corrosividad, reactividad toxicidad, explosividad, radiactividad o patogenicidad y son aquellos generados principalmente por establecimientos de salud, industriales y de instalaciones especiales.

Residuos Sólidos de las actividades de la construcción. - Son aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras.

Residuos Sólidos Urbanos. - Es el sobrante o resto de las actividades humanas desarrolladas en los predios de la ciudad, considerandos por sus generadores como inútil, indeseable o desechable, que se presentan en estado sólido o semisólido. También se incluye dentro de esta definición el residuo proveniente de las actividades de limpieza de calles, plazuelas y monumentos.

Residuos orgánicos. - Todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cascaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.

Residuos inorgánicos. - Todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.

Segregación. - Acción de separar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. Si lo realiza el generador se denomina segregación en la fuente u origen.

Generador. - Es la persona natural o jurídico que genera residuos sólidos en la fuente u origen producto de sus actividades humanas. En el caso de que no sea posible identificar al generador de residuos sólidos se considerará como tal a quien lo posea.

Servicio de Limpieza Pública. - Es el conjunto de actividades conformadas por la recolección, transporte, operación de planta de transferencia, operación de disposición final, aseo de vías públicas de carácter local que presentan las municipalidades, como parte de sus competencias en materia de sanidad pública y de conservación del medio ambiente.

Recolección. - Es el servicio de limpieza pública, que consiste en el recojo de los residuos sólidos urbanos, generados en inmuebles donde se desarrollan diferentes tipos de actividades, así como la recolección de los residuos del aseo de calles dentro de la jurisdicción de la ciudad de Lambayeque, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

Reciclador. - Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público en la actividad de reaprovechamiento de los residuos sólidos.

Operador. - Es la persona natural o jurídica, pública o privada, que realiza cualquiera de los procesos que componen el manejo de residuos sólidos, pudiendo ser o no el generador de los mismos.

Limpieza de Vías y Espacios Públicos. - Consiste en la recolección manual o mecánica de residuos sólidos depositados en la vía públicas (Pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas) originados por la población, tránsito, condiciones naturales y climatológicas.

Planta de Transferencia. - Es la infraestructura diseñada y construida especialmente para permitir que los vehículos de recolección de servicio de limpieza pública transfieran los residuos sólidos urbanos a vehículos de transporte de mayor capacidad, en condiciones sanitarias y ambientales aceptables.

Transporte. - Es la etapa del servicio de limpieza pública que consiste en el traslado de los residuos sólidos, en vehículos especiales y/o destinados para este

fin, desde el último tramo del servicio mismo hacia una planta de transferencia o lugar de disposición final.

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

Anexo 3: Plan de Trabajo del Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental

1. INTRODUCCIÓN

La Municipalidad Provincial de Abancay, mediante Ordenanza Municipal N° 21-2017-CM/MPA de fecha 28 de diciembre del 2017, aprueba el Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental 2017 - 2022, que establece tres líneas de acción señaladas, que contribuirán a cumplir las metas establecidas en el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022; así como los objetivos generales y específicos del referido programa.

Bajo este enfoque, la Subgerencia de Medio Ambiente y Servicios Públicos de Municipalidad Provincial de Abancay, presenta el Plan de Trabajo Anual del Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental para el año fiscal 2022, como herramienta de gestión y planificación indispensable para la ejecución de las actividades de educación, cultura y ciudadana ambiental.

Durante el periodo de ejecución, la Municipalidad Provincial de Abancay, trabajará las líneas de acción de acuerdo con el documento de trabajo, siendo estas las siguientes:

Educación ambiental, orientada a construir culturas y modos de vida sostenible y puede darse en el ámbito formal o comunitario, a través de la formación de Promotores Ambientales Escolares y diseño e implementación de espacios públicos que educan ambientalmente.

Cultura y comunicación ambiental, busca promover valores para mejorar la calidad de vida, así como desplegar estrategias de comunicación, a través del diseño e implementación de campañas informativas y eventos.

Ciudadanía y participación ambiental, busca estimular y facilitar la intervención activa y responsable de la ciudadanía a través de la formación de Promotores Ambientales Juveniles y Promotores Ambientales Comunitarios.

PLAN DE TRABAJO 2022									
Programa Municipal EDUCCA – Municipalidad Provincial de Abancay									
Actividad	Detalle	Indicador	Meta	Medio de Verificación	Recurso	Cantidad	Fecha	Responsable	Presupuesto
LINEA DE ACCION 1: EDUCACIÓN AMBIENTAL									
SUB LINEA DE ACCION 1.1: EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA									
ACTIVIDAD 1.1.1: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS QUE EDUCAN AMBIENTALMENTE.	Sensibilización en materia ambiental y gestión de residuos sólidos a la población (viviendas)	Nº de pobladores sensibilizados	50% de la población objetivo	Informe/Anexos y lista de participantes	Gigantografía	3	Julio-Diciembre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/ 450.00
					Trípticos	100			S/ 400.00
					Materiales de escritorio	1			S/ 1,500.00
	Letreros informativos	10	S/ 600.00						
	Calendarios informativos	300	S/ 600.00						
	Paneles informativos	2	S/ 600.00						
	Afiches informativos	100	S/ 350.00						
	Roll scren con banner informativo	1	S/ 300.00						
	Biombo	2	S/ 1,000.00						
	sub total								
LINEA DE ACCION 2: CULTURA Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL									
ACTIVIDAD 2.1: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAÑAS	campaña sobre buenas prácticas ambientales	Nº de participantes	100 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Cartillas informativas	30	julio - diciembre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS- Programa	S/ 200.00
					Semillas	500			S/ 800.00
					Maceteros	100			S/ 700.00

INFORMATIVAS Y EVENTOS.	dirigida a la ciudadanía de Abancay sobre el manejo adecuado de residuos sólidos							Municipal EDUCCA-Sub Gerencia de Comunicación Social	
	Difusión mediante perifoneo en calles y avenidas de la Provincia de Abancay para la "Sensibilización en la Gestión Integral de Residuos Sólidos"	Nº de calles y avenidas recorridas	50 calles y avenidas	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Combustible	22	julio - diciembre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA/Sub Gerencia de Comunicación Social	S/ 300.00
	Campaña de sensibilización por el "Día Internacional libre de bolsas de plástico"	Nº de visitantes a la página web oficial de la Municipalidad Provincial de Abancay	50% de visitantes promedio	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Difusión de Spot mediante redes sociales y pagina web oficial de la Municipalidad Provincial de Abancay	1	03 Julio de	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA/Sub Gerencia de Comunicación Social	S/ -
	Campañas de sensibilización y orientación por el "Día Internacional de la calidad del aire"	Nº de participantes	100 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Difusión de Spot educativo mediante redes sociales y página web oficial de la Municipalidad Provincial de Abancay	1	13 de agosto	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y de Programa Municipal EDUCCA/Sub Gerencia de Comunicación Social	S/ -
					Afiches informativos	1			S/ 100.00
	Campañas de Sensibilización y Orientación por la celebración del día de la gestión	Nº de participantes	100 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Afiches informativos, pancartas informativas, biombo	1	18 de Setiembre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y de Programa Municipal EDUCCA/Sub	S/ -
Publicación en redes virtuales, página oficial					1	S/ -			

integral de los residuos sólidos-día de sol				de la municipalidad, tv y radio			Gerencia de Comunicación Social		
sensibilización y orientación por la celebración del día mundial sin automóvil	Nº de participantes	100 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Afiches informativos, pancartas informativas, biombo	1	22 de Setiembre	Responsable de Programa Municipal EDUCCA/Sub Gerencia de Comunicación Social	S/	-
				Publicación en redes virtuales, página oficial de la municipalidad, tv y radio	1			S/	-
Campañas de Sensibilización y Orientación por la celebración del día de la gestión responsable del agua	Nº de participantes	100 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Afiches informativos, pancartas informativas, biombo	1	02 de octubre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA/Sub Gerencia de Comunicación Social	S/	-
				Publicación en redes virtuales, página oficial de la municipalidad, tv y radio	1			S/	-
campañas de sensibilización y orientación por la celebración del día nacional del ahorro de energía	Nº de participantes	100 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Afiches informativos, pancartas informativas	1	21 de octubre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA/Sub Gerencia de Comunicación Social	S/	-
				Publicación en redes virtuales, página oficial de la municipalidad, tv y radio	1			S/	-
sensibilización a la población para la delimitación de fajas marginales de los ríos para propiciar la puesta de hitos de fajas marginales	% de participantes sensibilizados	20% de participantes sensibilizados	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Afiches informativos, pancartas informativas	1	03 de noviembre	Responsable del Programa Municipal EDUCCA/Sub Gerencia de Comunicación Social	S/	-
				Publicación en redes virtuales, página oficial de la municipalidad, tv y radio	1			S/	-
SUB TOTAL								S/	2,100.00
LINEA DE ACCION 3: CIUDADANÍA Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL									

ACTIVIDAD 3.1: FORMACIÓN DE PROMOTORES AMBIENTALES JUVENILES.	Lanzamiento para la convocatoria de promotores ambientales juveniles	Nº de instituciones educativas de nivel superior	01 instituciones educativas de nivel superior	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Publicación en redes virtuales, página oficial de la municipalidad	1	16 de julio	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	-
	Registro y base de datos de los promotores ambientales juveniles - PAJ	Nº de jóvenes inscritos	30 jóvenes inscritos	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Equipo de computo	1	27 de julio	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	-
	Taller de capacitación a los PAJ vía zoom	Nº de jóvenes capacitados	30 jóvenes capacitados	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Equipo de computo	1	02 de agosto	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	-
	Acreditación de los PAJ	Nº de jóvenes acreditados	30 jóvenes acreditados	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Fotocheck	30	09 de agosto	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	500.00
					Chalecos y gorras	30			S/	2,000.00
					Polos	30			S/	1,000.00
	Certificación de los PAJ	Nº de jóvenes participantes	30 jóvenes participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Certificado	30	20 de diciembre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	-
Campaña de segregación de residuos orgánicos e inorgánicos	Nº de participantes en la campaña	50 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Calendarios informativos	300	27 de agosto	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	400.00	
ACTIVIDAD 3.2: FORMACIÓN DE PROMOTORES AMBIENTALES COMUNITARIOS.	Lanzamiento para la convocatoria de promotores ambientales comunitarios	Nº de participantes	20 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Publicación en redes virtuales, página oficial de la municipalidad	1	31 de agosto	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	-

Registro y base de datos de los promotores ambientales comunitarios (PAC)	Nº de inscritos	30 participantes inscritos	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Equipo de computo	1	06 de setiembre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	-
Taller de capacitación a los PAC vía zoom	Nº de ciudadanos capacitados	30 participantes capacitados	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Equipo de computo	1	13 de setiembre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	-
Acreditación de los PAC	Nº de ciudadanos acreditados	30 participantes acreditados	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Fotochecks	30	17 de setiembre	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	500.00
				Polos	30			S/	1,000.00
Capacitación didáctica a los trabajadores de toda la municipalidad en manejo de los residuos solidos	Nº DE participantes	50 participantes	Informes/ ANEXOS y lista de participantes	Afiches informativos, pancartas informativas, biombo	1	05 de agosto	Responsable de Educación Ambiental/UGRS y del Programa Municipal EDUCCA	S/	1,500.00
SUB TOTAL								S/	6,900.00
TOTAL								S/	14,800.00

Anexo 4: Tarifario de sanciones por incumplimiento de disposiciones Municipales relacionadas a la Generación de Residuos Sólidos

ACCION 1: USO DE AREAS PUBLICAS	%UIT	Clasificación	Medida Complementaria
Por depositar residuos sólidos en la vía pública a) Viviendas (Casa – Habitación y multifamiliar) b) Locales comerciales, industriales y/o de servicios	a) 20% b) 50%	a) Leve b) Grave	b) Clausura temporal por 5 días
Por sacar los residuos sólidos en la vía pública fuera del horario de recojo establecido a) Viviendas (Casa – Habitación y multifamiliar) b) Locales comerciales, industriales y/o de servicios	a) 20% b) 50%	a) Leve b) Grave	b) Clausura temporal por 5 días
Por no realizar la limpieza de secciones comunes, pasajes y pasillos de los servicios higiénicos y sus colectores de desperdicios sólidos en centros comerciales y galerías.	10%	Leve	
Por utilizar en forma eventual o permanente las áreas de uso público (vía pública, plazas, parques, ríos, puentes entre otros ⁹ , para satisfacer sus necesidades fisiológicas y/o para perpetrar actos que atentan contra la moral y las buenas costumbres	10%	Leve	
ACCION 2: MANIPULACION DE RESIDUOS SOLIDOS	%UIT	Clasificación	Medida Complementaria
Por segreggar y/o esparcir residuos sólidos en la vía pública, luego que estos fueron dispuestos por los vecinos para que sean recolectados por el personal municipal.	15%	Leve	
Por disponer los residuos sólidos en los terrenos sin construir y espacios públicos.	25%	Leve	
Por no efectuar la limpieza de los espacios públicos y la recolección de los residuos sólidos a más tardar al día siguiente de la realización de eventos, ferias, manifestaciones u otras actividades	50%	Grave	

FUENTE: Cuadro de Infracciones y Sanciones (CIS), Ordenanza Municipal N° 007-2019-CM-MPA

Anexo 5: Plan de Segregación de Residuos Sólidos dirigido a la población.

I. Introducción

El manejo inadecuado de los residuos sólidos municipales produce un impacto negativo en el ambiente y consecuentemente en la salud de la población; sin embargo, el manejo adecuado de los residuos que se genera, no depende únicamente de la gestión municipal, sino también de los hábitos y costumbres de la población; es por eso que las acciones de sensibilización y/o concientización poblacional respecto a la importancia del tema, es un factor a tener muy en cuenta, para lograr resultados aceptables en las acciones de conservación del ambiente desde el ámbito municipal.

Respecto a la generación de residuos, este se ha visto en notable crecimiento, debido a la población que a migrado por la actual coyuntura de la pandemia, originando una problemática ambiental que debido a una inadecuada gestión muchos de estos residuos son arrojados a fuentes hídricas (Quebradas que se encuentran en el distrito capital), terrenos no poblados; asimismo, material con potencial de reciclaje es dispuesto como basura común cuya disposición final se realiza en el botadero controlado, ubicado en el sector de Quitasol al noroeste de la ciudad de Abancay.

Por muchos años, los desechos sólidos en la ciudad de Abancay han sido manejados inadecuadamente sin ningún tipo de tratamiento y escasa segregación en la fuente. De esta problemática en base al Decreto Legislativo 1501 la cual modifica el Decreto Legislativo 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en cuyo artículo 24, 24.2 – Las municipalidades distritales y provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables de: d) Implementar obligatoriamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada. Es por ello, que se ha elaborado el presente plan de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos, cuyas actividades se enlazan al Plan EDUCCA la cual busca concientizar a la población del distrito con temas relacionados a la

segregación de los residuos sólidos en las fuentes de generación que coadyuve a la recuperación de material reciclable; así como, el fomento de puestos de indirectos de trabajo producto de la cadena de reciclaje; de igual manera, se pretende lograr y garantizar la sostenibilidad de este plan conformado un asociación de recicladores para esto se realizará una propuesta de norma que regule sus actividades. La implementación de este plan ambiental se hace indispensable cuya pretensión es la búsqueda de nuevas alternativas de solución a nuestros problemas ambientales que repercuten a lo largo del tiempo en nuestra localidad.

II. Objetivos

2.1. Objetivo general.

Promover el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos reciclables a través de emprendimientos locales en la provincia de Abancay.

2.2. Objetivos específicos.

- Implementar un programa de segregación en fuente y recolección selectiva
- Identificar grupo de recicladores con ánimos de emprendimiento.
- Instruir a un grupo de recicladores en la recolección, selección y procesamiento inicial de los residuos a ser comercializados.
- Disminuir la cantidad de residuos reaprovechables en el área de disposición final.
- Facilitar el equipamiento básico y espacio para la recolección, selección y procesamiento inicial de los residuos.
- Brindar asesoramiento para la formalización de un grupo de recicladores para la comercialización de los residuos y su articulación en el mercado.

III. Beneficios

La implementación del Programa de Valorización de Residuos Inorgánicos Municipales en la ciudad de Abancay; de acuerdo a lo siguiente:

3.1. Ambientales:

- Aumento de la vida útil del botadero.
- Minimización de volumen de residuos sólidos dispuestos en el botadero.

- Disminución de focos contaminantes.
- Reaprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos.

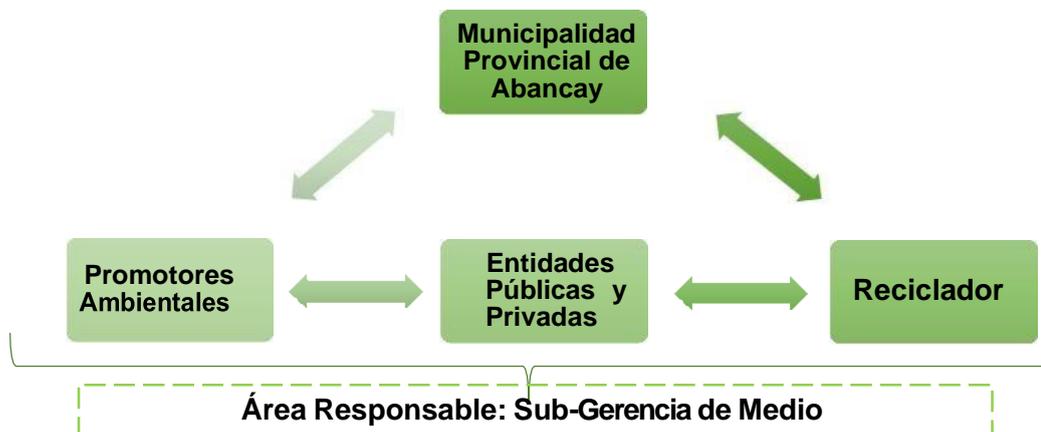
3.2. Sociales y Económicos:

- Generación de puestos de trabajo directo e indirecto asociados a la cadena de valor del reciclaje.
- Formalización de recicladores.
- Mejoras en las condiciones laborales de recicladores, promoviendo la constitución de asociaciones formales.
- Disminución de los gastos como remediación de áreas degradadas por el arrojo de residuos sólidos (botaderos).
- Educación y conciencia ambiental en la población a través de las campañas de sensibilización.
- Generación de puestos de trabajo directo e indirecto asociados a la cadena de valor del reciclaje.
- Reducción de los costos de disposición final de residuos sólidos (transporte).

3.3. Actores involucrados en la Implementación de Plan de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos

1. Área responsable de Implementación: Sub-Gerencia de Medio Ambiente
2. Entidades Involucradas: Municipalidad Provincial de Abancay, Sub-Gerencia de Medio Ambiente, Instituciones públicas y privadas
3. Beneficiarios: Población, Recicladores, Promotores Ambientales

Figura 1: Flujograma de Actores Involucrados



IV. Diagnóstico para la Implementación de Programas de Valorización de Residuos Inorgánicos en la ciudad de Abancay

Efectuado el análisis se ha identificado personal para reciclaje; así como, capacitaciones sobre valorización, con la finalidad de impulsar una cultura de reciclaje dentro de la ciudad de Abancay, para así prevenir los estragos que los residuos producen en el ambiente y no otra parte, impulsar emprendimientos locales a través de la comercialización de residuos sólidos reciclables.

Los residuos sólidos municipales en la ciudad de Abancay son aquellos generados en domicilios, comercios, barrido de calles, mercados, escombros y otros. La generación total de residuos sólidos municipales para la ciudad de Abancay está estimada en 64.94 Tn/día, esta generación total está conformada por la suma de la generación de los residuos sólidos domiciliarios que asciende a 44.52 Tn/día, mientras que la generación de residuos sólidos no domiciliarios equivale a 20.42 Tn/día.

Tabla 1: Generación de Residuos Sólidos Municipales para la ciudad de Abancay

Tipo de Generador	Toneladas /día	Toneladas /mes	Toneladas /año
Domiciliarios	44.52	1354.10	16249.17
Generación Total de Residuos Domiciliarios Municipales	44.52	1354.10	16249.17
No Domiciliarios	20.42	621.21	7454.52
Establecimientos Comerciales	2.52	76.78	921.34
Restaurantes	1.84	55.84	670.07
Hoteles/ hospedajes	0.23	6.98	83.76
Instituciones públicas y privadas	0.46	13.96	167.52
Instituciones Educativas	0.92	27.92	335.03
Barrido de Calles	12.16	369.93	4439.21
Mercado	2.29	69.80	837.59
Generación Total de Residuos Sólidos Municipales	64.94	1975.31	23703.69

Fuente: Elaboración propia – Información SINIA 2021.

Asimismo, es preciso mencionar la composición física de los residuos sólidos domiciliarios para ciudad de Abancay:

Tabla 2: *Composición Física de Residuos Municipales para la ciudad de Abancay*

Tipo de Residuos	Composición Porcentual Domiciliaria (%)	Composición Porcentual No Domiciliaria (%)
Residuos Orgánicos	59.94%	41.19%
Residuos Inorgánicos	9.99%	35.34%
Papel	1.15%	4.86%
Cartón	1.78%	16.01%
Vidrio	0.89%	4.14%
Plástico	3.87%	5.76%
Tetrabrik	0.0%	0.0%
Metales	2.3%	1.71%
Textiles	-	1.62%
Caucho, cuero, jebe	-	1.26%
Residuos no aprovechables	30.07%	23.47%
TOTAL	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

V. Implementación de Programas de Valorización de Residuos Inorgánicos en la provincia de Abancay

5.1. Identificación de fuentes de generación

El Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos se implementará identificando a las fuentes de mayor generación a partir del diagnóstico descrito en el capítulo anterior. Es así que, se ha considerado entre instituciones públicas y privadas a los siguientes:

Tabla 3: *Instituciones públicas y privadas consideradas en el Plan de Valorización*

N°	Institución Pública / Privada
01	UGEL (Unidad de Gestión Educativa Local)
02	Fundación Ayuda en Acción (ONG)
03	Agro Rural
04	Credinka
05	Caja Cusco
06	Interbank
07	Fiscalía Provincial
08	Juzgado de Paz

Fuente: Elaboración Propia

Es necesario aclarar que, debido a la coyuntura actual, las instituciones se encuentran operando con aforo limitado y en horarios irregulares, por lo cual, ante una posible negativa, se planteará la posibilidad de posponer la colaboración del establecimiento para cuando la situación se normalice.

5.2. Identificación de Recicladores

De acuerdo al Programa de Recicladores de Abancay ejecutado en antaño por la Municipalidad Provincial de Abancay, se identificaron dos (02) personas que formarán parte del equipo de recicladores y que tendrán a su cargo las actividades de comercialización de residuos sólidos, todo esto como parte del plan de anual de valorización de residuos inorgánicos.

Los recicladores identificados, fueron entrevistados en las instalaciones de la municipalidad donde se les pidió que llenaran una ficha, en la cual, además de sus datos, consignaron información sobre su experiencia en actividades de reciclaje, en emprendimientos realizados mediante el reciclaje, sus expectativas sobre el actual plan de valorización, su interés en él y su estado de salud actual. Toda esta información sirvió para seleccionar a las personas que realizaran labores de recolección selectiva.

La finalidad de la identificación de recicladores es conformar una asociación de recicladores, según lo establece el Decreto Supremo 005-2010-MINAM, Aprueba Reglamento de la Ley 29419, Ley que regula la Actividad de los Recicladores.

5.3. Sensibilización

5.3.1. Sensibilización a población participante e instituciones

Debido a la situación actual por la propagación de SARS-CoV-2 el proceso de sensibilización y difusión, se llevará a cabo mediante el uso de material informativo (trípticos, volantes), medios de comunicación radiales y uso de kit de perifoneo en puntos estratégicos de la ciudad (Mercados y principales calles de la ciudad de Abancay); con el objetivo de difundir la implementación del Plan de Valorización a la población participante.

Tabla 4: Actividades de sensibilización a Población Participante

Actividades	Material de Difusión	Objetivo
Sensibilización	- Elaboración de trípticos, volantes, infografías que pueden ser usadas de logos con el fin de hacer llamativo el tema de Segregación en Fuente y la población se identifique con el programa.	Dar a conocer la iniciativa del programa y la población sea las primeras voces en difundir el Plan de Segregación en Fuente.
	- Instalación de Banners informativos en lugares estratégicos.	
	- Elaboración de Spot Radiales	Difusión del Plan de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos a través de un Perifoneo

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2. Sensibilización a recicladores

Previo a la ejecución de plan de valorización el equipo de sensibilización conformado por diez (10) personas, cuyos miembros incluyen a practicantes de la Sub Gerencia de Medio Ambiente y promotores ambientales de la Municipalidad Provincial de Abancay y; también en colaboración de la organización de voluntariado “Jóvenes en acción”, se realizó talleres dirigidos la personal de limpieza pública y los interesados en la conformación de asociaciones de recicladores; para esto, se programó periódicamente temas de: Manejo de Residuos Sólidos Inorgánicos, Importancia de la segregación en fuente, Valorización y Comercialización de Residuos Inorgánicos (Ver Tabla 6); con el objetivo de conocer cuáles son los tipos de residuos sólidos reciclables y cuál es su valor en el mercado, para que, de esta manera puedan conducir su comercialización de forma autónoma y exitosa. De igual manera, el personal de limpieza fue partícipe de las capacitaciones, pues su labor está íntimamente ligada

a los propósitos del presente plan y de los propios recicladores sean las primeras voces en difundir el Plan de Valorización.

Tabla 6: Cronograma de talleres informativos

N°	TÍTULO	DESCRIPCIÓN	PARTICIPANTES	HORA	FECHA	LUGAR
1	Los residuos sólidos y su valorización	Esta es una sesión introductoria, en la cual se abordarán conceptos generales sobre residuos sólidos y se analizará la dinámica de su valorización.	Recicladores, personal de limpieza de la Municipalidad Provincial de Abancay.	3:00 p.m.	17/03/2021	MPA
2	La importancia de reciclar	En esta segunda sesión se expondrá el impacto de reciclar en la disminución de la contaminación y se describirá la cadena de reciclaje.	Recicladores, personal de limpieza de la Municipalidad Provincial de Abancay.	3:00 p.m.	22/03/2021	MPA
3	Aprendiendo a segregarse los residuos sólidos	Este es un taller en el que se identificarán los diferentes tipos de residuos sólidos reciclables y cómo deben ser clasificados.	Recicladores, personal de limpieza de la Municipalidad Provincial de Abancay.	9:00 a.m.	29/03/2021	MPA

4	Emprendiendo mediante la comercialización de residuos sólidos	En este último taller se conocerá el valor de los diferentes tipos de residuos sólidos en el mercado y se identificarán las estrategias para emprender un negocio exitoso con ellos.	Recicladores, personal de limpieza de la Municipalidad Provincial de Abancay.	09:00 a.m.	02/04/2021	MPA
---	--	--	---	------------	------------	-----

5.4. Determinación de la Cadena de Reciclaje

La ruta de la cadena de reciclaje queda descrita en la Figura 2, la cual consta de 5 etapas:

Etapa I: Generación de Residuos Sólidos

La cadena de reciclaje parte inicialmente en la fuente generación de residuos sólidos para lo cual se ha identificado a la población participante, instituciones públicas y privadas; los cuales están comprendidos en la competencia de residuos municipales. Esta etapa consistirá en llevar un registro y empadronamiento de generadores con ayuda de los promotores ambientales (Ver Tabla 7 y 8), con el fin de que los recicladores identifiquen los participantes empadronados a los cuales se les entregará un sticker con el logo de “Abancay Recicla”.

Tabla 7: Padrón de Viviendas Participantes en el Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos Municipales

N°	Código	Dirección	Nombres y Apellidos del participante	N° de habitantes	Zona/Sector
----	--------	-----------	--------------------------------------	------------------	-------------

Tabla 8: Padrón de generadores no domiciliarios participantes en el Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos

N°	Código	Dirección	Nombre y Apellidos	Nombre del Establecimiento	Tipo	Zona/Sector
----	--------	-----------	--------------------	----------------------------	------	-------------

Etapa II: Segregación en Fuente de los Residuos Sólidos (Espacios Públicos)

En esta etapa los residuos sólidos domiciliarios serán segregados y almacenados de acuerdo al tipo de residuo generado según lo establecido en la Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019; para lo cual se es necesario adquirir contenedores.

Tabla 9: Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos

Código de colores	Tipo de residuo sólido	Descripción
Verde	Aprovechables	Papel y cartón, Vidrio, Plástico, Textiles, Madera, Cuero Empaques compuestos (tetrabrik) Metales (latas, entre otros)
Negro	No aprovechables	Papel encerado, metalizado, Cerámicos, Colillas de cigarro Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)

Fuente: Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019

Etapa III: Recolección Selectiva

La etapa de recolección selectiva de residuos sólidos reaprovechables será realizada directamente a través de los recicladores tanto en viviendas, establecimientos comerciales e instituciones públicas y privadas.

Residuos sólidos aprovechables a segregar.

Del estudio de caracterización de residuos sólidos de la ciudad de Abancay del año 2019 se ha determinado como materiales a reciclar y comercializar, los siguientes:

- Papel blanco
- Papel mixto (periódicos, revistas, hojas de cuaderno, tapas de cuaderno, otros similares)
- Cartón
- Vidrio
- Plástico (PET, PVS, PP, DEAD, PS)
- Metales (latas de conservas, leche)

Horarios y Rutas priorizadas de recolección

Para lograr el desarrollo del plan se debe tener en cuenta una adecuada señalización de rutas (Ver Anexo 02) para maximizar la eficiencia de las actividades de recolección, por lo cual se ha considerado los siguientes sectores:

Tabla 10: Rutas priorizadas de recolección selectiva del Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos Municipales.

N°	Sector	Descripción
01	Sector 1	Este sector comprende Avenida Prado Alto, Avenida Seoane, Ovalo el Olivo, Avenida Venezuela y Avenida Panamericana, por el Sur la Avenida Circunvalación y por el Este, la Avenida Condebamba.
02	Sector 2	Este sector comprende los Jirones Eduardo Arenas, Lima, Puno, Libertad, Avenida Mariño, Avenida Centenario, Avenida Diaz Bárcena, Jirón Apurímac.
03	Sector 3	Este sector comprende Jirón Junín, enida Canadá, Jirón Uruguay, Avenida Perú, Avenida Bolivia, Jirón Libertad, Avenida Juan Pablo Castro, Jirón Huancavelica, Avenida Circunvalación, Avenida Pachacutec, Avenida Abancay, Jirón Mariscal, Avenida Panamá, Avenida Aymas, Jirón Miguel Guitar.
04	Sector 4	Este sector comprende Carretera Santo Domingo, Carretera a Molinopata, Avenida Túpac Amaru, Avenida Jorge Chávez, Avenida Martinelli, Avenida Las Malvinas, Jirón los Lirios, Jirón los Geranios Avenida Vista Alegre, Avenida Magisterio, Avenida el Arco Carretera a Maucacalle, y Avenida Manco Capac.

Fuente: Elaboración Propia

La recolección selectiva será realizada en sacos en los domicilios, instituciones públicas y privadas, establecimientos comerciales empadronados para cada sector correspondiente; con una frecuencia de 3 veces por semana y/o según la necesidad lo amerite.

Unidades de recolección selectiva, equipos, herramientas y otros medios para la valorización de residuos inorgánicos municipales

Unidades de recolección:

En el caso que las cantidades recolectadas sean grandes se apoyará con su traslado hasta el lugar de almacenamiento; para lo cual, se hará uso del vehículo menor no convencional, cuyas especificaciones se detallan a continuación.

Tabla 11: Unidades de recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos a valorizar

Unidad	Placa	Tipo	Propietario
Moto Furgoneta	EW-3578	Furgón	Sub Gerencia de Medio Ambiente

Equipos y materiales

El personal operativo será dotado por indumentaria y equipos de protección personal (EPP), equipos para actividades de la cadena de reciclaje, así también el equipo técnico conformado por los promotores ambientales juveniles contará con materiales para sensibilización y empadronamiento para la ejecución del plan de valorización de residuos inorgánicos.

Tabla 12: Equipos y materiales necesarios para la implementación de Plan de Valorización de Residuos Inorgánicos

N°	Equipos y materiales	Descripción	Imagen
Equipos de protección Personal – Personal Operativo			
01	Indumentaria: Overol de dos piezas de tela	Conformado por camisa y pantalón	
02	Sombrero	Tipo árabe	

03	Zapatos/botas de seguridad	Botas de acero con punta de acero	
04	Guantes	De cuero para manipular vidrio y metal	
05	Protector facial	Genérico	
06	Mascarilla	Quirúrgicas de tres pliegues	
07	Gel desinfectante	Genérico	
Material de sensibilización y empadronamiento – Promotores Ambientales			
08	Lapicero/bolígrafo	Azul	
09	Tablero de madera	Tamaño A4	
10	Carteles	A2	
11	Afiches	A5	

12	Papel bond	A4 blanco	
Equipos para actividades de cadena de reciclaje			
13	Balanza	Mecánica, con soporte de peso de más de 500 kg	
14	Contenedor	Color verde de 54 litros	
15	Sacos	Capacidad de 50 Kg.	

Cabe resaltar que los EPP y demás equipos, serán entregados como incentivo a los recicladores reclutados y puedan ejercer las actividades programadas en la cadena de reciclaje correctamente en la prueba piloto de Valorización de Residuos Inorgánicos Municipales; hasta que los recicladores se encaminen y puedan solventar sus propios gastos.

Etapa IV: Almacenamiento

La etapa de almacenamiento será realizada en el centro de acopio; para ello, se acondicionará con la construcción de una estructura donde los recicladores clasificarán los residuos inorgánicos de acuerdo al color, minimizarán volumen y almacenarán los residuos sólidos en sacos de manera temporal; para posteriormente realizar el pesaje. Dicho centro contará con un área para: papel, cartón, vidrio, metal y plástico.

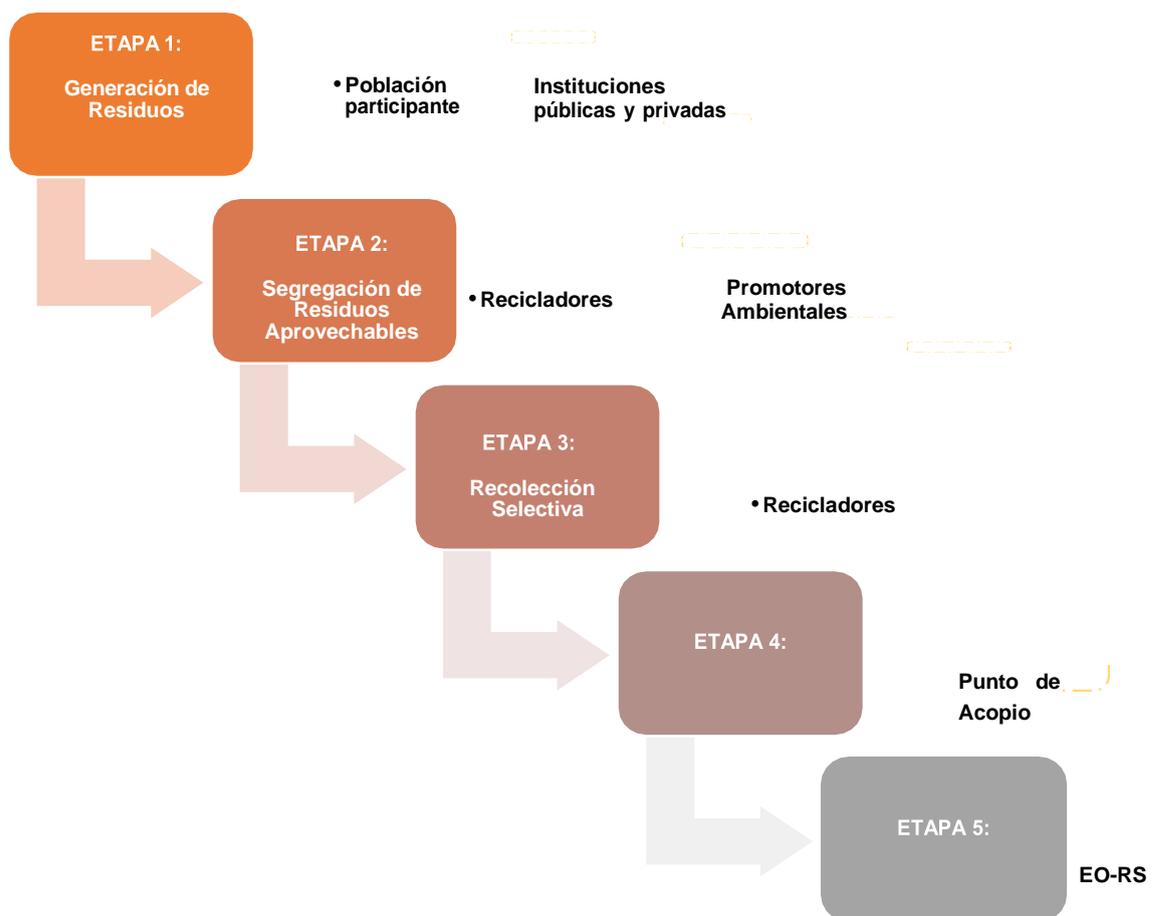
Etapa V: Comercialización

Proyección y valorización de residuos sólidos inorgánicos

De acuerdo al Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de la ciudad de Abancay del año 2019, se ha tomado como referencia el porcentaje de composición de residuos domiciliarios y no domiciliarios aprovechables (Papel, cartón, vidrio, plásticos y metales) y los precios de mercado se realizará una estimación económica según los precios del mercado.

Asimismo, se espera comercializar los residuos sólidos reciclados una vez por mes en la ciudad de Abancay, contactando a un comprador previamente; por lo cual se capacitará y los recicladores reclutados con el fin de encaminarlos al menos dos (02) meses en la venta de residuos inorgánicos y con el paso del tiempo generen sus propios ingresos.

Figura 2: Cadena de Reciclaje



VI. Cronograma de Intervención

Actividad	Descripción	Indicador	Año 2022												Responsable	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Coordinaciones Generales	Reuniones con personas interesadas en	N° de reuniones														Sub Gerencia de Medio Ambiente
Análisis de información existente	Información de los años anteriores	N° de informes														Sub Gerencia de Medio Ambiente
Elaboración del Plan Anual de Valorización	Elaboración del Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos	Plan														Sub Gerencia de Medio Ambiente
Aprobación del Plan Anual de Valorización	Aprobar el Plan Anual de Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos	Resolución														Sub Gerencia de Medio Ambiente
Acondicionamiento de Centro de Acopio	Construcción de estructura para centro de acopio	Panel fotográfico														Sub Gerencia de Medio Ambiente
Difusión de Plan de Valorización de RSIM	Presentación del Programa a actores involucrados	Spot radiales, talleres														Sub Gerencia de Medio Ambiente
Identificación de fuentes generadoras y coordinaciones interinstitucionales	Coordinaciones con las instituciones públicas y privadas identificadas para la implementación del Plan de Valorización	Reunión														Sub Gerencia de Medio Ambiente
Reclutamiento de recicladores	Llenado de fichas socioeconómicas	N° de fichas														Sub Gerencia de Medio Ambiente
Empadronamiento de participantes	Empadronamiento de la población participante /instituciones pública y privadas	N° de participantes empadronados														Sub Gerencia de Medio Ambiente

Capacitaciones a personal operativo y personal de limpieza pública	Talleres formativos en materia de segregación en fuente de residuos inorgánicos	N° de talleres realizados															Sub Gerencia de Medio Ambiente
Sensibilización a la población participante	Los promotores ambientales difundirán el plan de valorización de RSIM por sectores	N° de sectores sensibilizados															Sub Gerencia de Medio Ambiente
Implementación de EPPs al personal operativo (recicladores)	Implementar con equipos de protección personal	N° de recicladores con EPPs															Sub Gerencia de Medio Ambiente
Instalación de dispositivos de almacenamiento de residuos inorgánicos y banners informativos según la NTP. 900-058-2019	Instalación de contenedores y banners informativos para almacenamiento adecuado de residuos inorgánicos	N° de contenedores y banners instalados en lugares estratégicos															Sub Gerencia de Medio Ambiente
Recolección, transporte de residuos inorgánicos a Centro de Acopio	Recolección de RSIM de establecimientos comerciales, domicilios e instituciones Clasificación de RSIM Pesaje de RSIM	Kg. de residuos inorgánicos recolectados/día															Sub Gerencia de Medio Ambiente
Comercialización de RSIM	Los recicladores comercializan RSIM	Kg. de residuos inorgánicos comercializados															Sub Gerencia de Medio Ambiente

Elaboración de Informe de Actividades	Detallar las actividades realizadas en el proceso de valorización	N° de informes elaborados													Sub Gerencia de Medio Ambiente
---------------------------------------	---	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------

VII. Presupuesto

COMPONENTES	RECURSOS	N°	DESCRIPCIÓN	CANT.	U.M	P.U	TOTAL
Acondicionamiento de Centro de Acopio	Materiales	1	Calaminas 3.60 x 0.80	24	Unidad	S/ 26.00	S/ 624.00
		2	Postes de madera 4x4 de 3m largo.	12	Unidad	S/ 35.00	S/ 420.00
		3	Cintas de madera 2x3 (3 m largo)	16	Unidad	S/ 25.00	S/ 400.00
		4	Soleras de 3 x 4 de 4m largo	5	Unidad	S/ 48.00	S/ 240.00
		5	Clavos de Calamina	2	Kilogramo	S/ 11.00	S/ 22.00
		7	Clavos de 4 "	2	Kilogramo	S/ 10.00	S/ 20.00
Equipamiento a Personal Operativo	EPP's	5	Indumentaria: Overol de dos piezas	3	Unidad	S/ 0.00	S/ 0.00
		5	Sombrero	3	Unidad	S/ 0.00	S/ 0.00
		6	Zapatos industriales	3	Par	S/ 0.00	S/ 0.00
		7	Guantes de Cuero/badana	3	Par	S/ 0.00	S/ 0.00
		8	Protector facial	12	Unidad	S/ 5.00	S/ 0.00
		9	Mascarilla	2	Caja	S/ 80.00	S/ 0.00
		10	Gel desinfectante	3	Unidad	S/ 20.00	S/ 0.00
Sensibilización a actores involucrados	Materiales de difusión y empadronamiento de Plan de Valorización	12	Lapicero/bolígrafo	10	Unidad	S/ 1.00	S/ 0.00
		13	Tablero de madera	6	Unidad	S/ 4.00	S/ 0.00
		14	Banners informativos	2	Unidad	S/ 250.00	S/ 0.00
		15	Stickers	200	Unidad	S/ 1.00	S/ 0.00
		16	Papel Bond	2	Millar	S/ 20.00	S/ 0.00
Almacenamiento y pesaje de RSIM	Materiales de almacenamiento y pesaje	17	Balanza Capacidad de 500 Kg.	1	Unidad	S/ 500.00	S/ 0.00
		18	Contenedores de 54 Litros	5	Unidad	S/ 80.00	S/ 0.00
		19	Sacos de 50 Kg	100	Unidad	S/ 1.00	S/ 0.00
Personal Operativo	Recurso Humano	20	Obreros x 2 meses	2	Unidad	S/ 930.00	S/ 3,720.00
		21	Capacitador en residuos sólidos	1	Persona	S/ 1,800.00	S/ 0.00
	Otros	22	Imprevistos	1	Global	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
						TOTAL	S/ 6,946.00

Del presupuesto presentado tal como se puede visualizar, correspondiendo de esta manera asumir y certificar el presupuesto a la municipalidad la suma de S/ 6,946.00 soles.

Para llevar a cabo el plan anual de valorización de residuos orgánicos.

VIII. Monitoreo y Evaluación

El monitoreo y evaluación estará a cargo del equipo de Sub-Gerencia de Medio ambiente de la Municipalidad Provincial de Abancay.

Anexo 6: Tarifario de sanciones por Incumplimiento en cuanto a segregación

ACCION 1: ACTIVIDADES DE LOS RECICLADORES DE RESIDUOS SOLIDOS	%UIT	Clasificación	Medida Complementaria
Por ejercer la actividad de reciclador sin contar con el respectivo fotocheck o acreditación formal.	3%	LEVE	
Por ensuciar la vía pública como producto de las actividades de recolección selectiva de residuos sólidos.	4%	LEVE	
Por generar botaderos clandestinos producto de las actividades de recolección y segregación.	100%	MUY GRAVE	
Por usar triciclos o vehículos motorizados que no cuenten con los requisitos señalados en la Ley 29419 en las actividades de recolección selectiva de residuos sólidos.	3%	GRAVE	
Por emplear a los menores de edad en las labores de recolección selectiva de residuos solidos	10%	LEVE	

FUENTE: Cuadro de Infracciones y Sanciones (CIS), Ordenanza Municipal N° 007-2019-CM-MPA

Anexo 7: Plan de Acción de Manejo de Residuos Sólidos.

El plan de acción propuesto se encuentra conformado por las actividades prioritarias a seguir para lograr cada línea de acción y su correspondiente cronograma.

Tabla 27 Plan de Acción de Manejo de residuos Solidos

Línea de Acción	Actividades que se sugiere priorizar
Línea de Acción 1: Adecuado Almacenamiento y Barrido de Residuos Sólidos en la ciudad de Abancay	<ol style="list-style-type: none">1. Fomentar el uso de bolsa plastificadas de diferentes colores para que se realice la segregación en el domicilio.2. Promover que los usuarios depositen sus residuos sólidos en los contenedores dispuestos en las vías públicas.3. Promover que los usuarios saquen sus residuos sólidos en los horarios y rutas dispuestos por la autoridad municipal para evitar acumulación en las vías públicas.4. La autoridad municipal debe de establecer los puntos crítico donde existe mayor afluencia de personas para la colocación de los contenedores de 2.5 m³5. La autoridad municipal debe de zonificar los lugares por donde se va a realizar el proceso de barrido de calles y avenidas dependiendo de la afluencia de público.6. Promover que el personal encargado del proceso de barrido cuente con todos los instrumentos necesarios para su operación y con los equipos de protección EPP necesarios para evitar enfermedades y decaimientos en el personal.
Línea de Acción 2: Adecuada Recolección y Transporte de Residuos Sólidos en la Ciudad de Abancay	<ol style="list-style-type: none">1. Propiciar que la autoridad municipal establezca y actualice su plan de recolección por zonas y horarios priorizando los lugares de mayor acumulación de residuos sólidos.2. Fomentar que durante el proceso de recolección de residuos sólidos se realice en forma selectiva, separando los residuos por su tipología.3. Promover que los vehículos y equipamiento para el traslado de los residuos sólidos cuenten con su respectivo mantenimiento preventivo y así evitar fallas durante el proceso de recolección.4. Propiciar que el personal encargado de la recolección y transporte de residuos sólidos cuente con los equipos de protección EPP necesarios para evitar enfermedades y decaimiento de los mismo.

Línea de Acción 3: Aprovechado de Reaprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánico. En la ciudad de Abancay

1. Promover el reaprovechamiento de residuos sólidos desde su generación domiciliarias, mercados, centros comerciales, con el fin de minimizar la cantidad de residuos para su traslado.
2. Formalizar el registro de segregadores de la ciudad de Abancay mediante campañas de reempadronamiento realizada por la autoridad municipal.
3. Fomentar la utilización de zonas adecuadas para el proceso de segregación de residuos sólidos inorgánicos aprovechables.
4. Fomentar la realización de tratamiento de residuos sólidos orgánicos mediante el compostaje y la lombricultura.
5. Propiciar la generación ingresos por comercialización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos reaprovechables por parte de la autoridad municipal mediante planes de capacitación.

Línea de Acción 4: Aprovechada Disposición Final de residuos sólidos municipales en la ciudad de Abancay

1. Impulsar la ejecución del Proyecto de Inversión CU 2162888 “Mejoramiento y Ampliación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales en la Ciudad de Abancay, provincia de Abancay, departamento de Apurímac” que se encuentra en un avance del 56%, donde se realizaron las adquisiciones de equipamiento para los componentes almacenamiento, barrido, recolección, transporte y supervisión y que queda pendiente la construcción de una planta de reaprovechamiento y la construcción del relleno sanitario 1era Etapa por la falta de saneamiento Físico Legal de los terrenos.

Fuente: Elaboración Propia

Línea de Acción	Actividades que se sugiere priorizar	2022				2023				2024			
		1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T	1 T	2 T	3 T	4 T
Línea de Acción 1: Adecuado Almacenamiento y Barrido de Residuos Sólidos en la ciudad de Abancay	1. Fomentar el uso de bolsa plastificadas de diferentes colores para que se realice la segregación en el domicilio.												
	2. Promover que los usuarios depositen sus residuos sólidos en los contenedores dispuestos en las vías públicas.												
	3. Promover que los usuarios saquen sus residuos sólidos en los horarios y rutas												

	y así evitar fallas durante el proceso de recolección.										
	4. Propiciar que el personal encargado de la recolección y transporte de residuos sólidos cuente con los equipos de protección EPP necesarios para evitar enfermedades y decaimiento de los mismo.										
Línea de Acción 3: Apropiado Reaprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánico. En la ciudad de Abancay	1. Promover el reaprovechamiento de residuos sólidos desde su generación domiciliarias, mercados, centros comerciales, con el fin de minimizar la cantidad de residuos para su traslado.										
	2. Formalizar el registro de segregadores de la ciudad de Abancay mediante campañas de reempadronamiento realizada por la autoridad municipal.										
	3. Fomentar la utilización de zonas adecuadas para el proceso de segregación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos aprovechables.										
	4. Fomentar la realización de tratamiento de residuos sólidos orgánicos mediante el compostaje y la lombricultura.										
	5. Propiciar la generación ingresos por comercialización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos reaprovechables por parte de la autoridad municipal mediante planes de capacitación.										

<p>Línea de Acción 4: Apropiada Disposición Final de residuos sólidos municipales en la ciudad de Abancay</p>	<p>1. Impulsar la ejecución del Proyecto de Inversión CU 2162888 “Mejoramiento y Ampliación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales en la Ciudad de Abancay, provincia de Abancay, departamento de Apurímac” que se encuentra en un avance del 56%, donde se realizaron las adquisiciones de equipamiento para los componentes almacenamiento, barrido, recolección, transporte y supervisión y que queda pendiente la construcción de una planta de reaprovechamiento y la construcción del relleno sanitario 1era Etapa por la falta de saneamiento Físico Legal de los terrenos.</p>												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anexo 8: Plan Operativo para la Gestión de Residuos Sólidos.

Plan de Operaciones Propuesto para la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos UGRS – Administración.

N°	Actividades	Cada cuanto tiempo	Cronograma de ejecución mensual												Que recursos necesitamos	Unidad de Medida	Meta	Costo Unitario	Costo S/.	Responsable				
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D										
Administración																								
1	Recurso humano	Al año															Contratación de Personal	Remuneración	12	950.00	11,400.00	UGRS		
2	Asamblea general de usuarios	Al año															Libro de actas, cuaderno de asistencia.	Reuniones	4	150.00	600.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE		
3	Asamblea extraordinaria cuando sea necesario.	Al año															Libro de actas, cuaderno de asistencia.	Reuniones	2	210.00	420.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE		
4	Vigilancia ciudadana y monitoreo de Residuos Sólidos	Al año															Libro de actas, cuaderno de asistencia	Reportes	12	100.00	1,200.00	UGRS - COMISION DE SUPERVICION DE RESIDUOS SOLIDOS		
5	Asistencia a talleres de capacitación organizado por la MINAM, OEFA, Municipalidad	cuatro veces al año															Maqueta, instrumentos de gestión, etc.	Talleres	4	240.00	960.00	MINAM - OEFA		
6	Inventario de los bienes de la UGRS	Al año															Libro de inventario liguizado	Inventario	1	1,200.00	1,200.00	UGRS		
7	Informe económico - rendición de cuentas	Semestral															Libro de caja, recibos de ingreso y egreso.	Informes	2	500.00	1,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE		
8	Adquisición de computadoras para la unidad de residuos sólidos :	Al año															2 Computadoras	Computadoras	2	3,500.00	7,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE		
9	Adquisición de mobiliario para la unidad de residuos sólidos	Al año															Escritorio, Estante, Archivadores, Silla Giratoria	Muebles	4	450.00	1,800.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE		
10	Elaboración e implementación del plan de gestión de la UGRS	Al año															Plan de Gestión	Plan	1	10,000.00	10,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE		
11	Elaboración e implementación del plan de buenas prácticas a la población	Al año															Plan de Buenas Prácticas	Plan	1	7,000.00	7,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE		
SUB TOTAL																					42,580.00			

Plan de Operaciones Propuesto para la Unidad de Gestión de Residuos Sólidos – Operación

N°	Actividades	Cronograma de ejecución mensual												Que recursos necesitamos	Unidad de Medida	Meta	Costo Unitario	Costo s/.	Responsable		
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
Operación																					
1	Almacenamiento y Barrido de Residuos Sólidos en la ciudad de Abancay																				
	1.1 adquisición de equipamiento (papeleras, coches de barrido, contenedores, etc.) :	Al año														Equipos de almacenamiento	Toneladas/Año	4439	2.18	9,677.47	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	1.2 adquisición de herramientas :	Al año														Contenedores por colores	Toneladas/Año	4439	2.18	9,677.47	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	1.3 adquisición de equipos de protección de personal :	Al año														Vestuarios, EPPS (mascarillas, mamelucos, guantes, botas), enseres de limpieza como Escobas, Contenedores.	Toneladas/Año	4439	2.18	9,677.47	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
2	Recolección y Transporte de Residuos Sólidos en la Ciudad de Abancay																				
	2.1 Alquiler de camiones compactadoras y camiones baranda para recolección de residuos sólidos :	Al año														Alquiler de camiones para la recolección de residuos sólidos	N° Vehiculos	7	20,000.00	140,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	2.2 adquisición de trimoviles para recolección de residuos sólidos :	Al año														Alquiler de trimoviles para la recolección de residuos sólidos	N° Trimoviles	3	10,000.00	30,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	2.3 adquisición de equipos de protección de personal :	Al año														Vestuarios, EPPS (mascarillas, mamelucos, guantes, botas)	Toneladas/Año	23703	2.18	51,624.76	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	2.4 elaboración e implementación del plan de barrido y recolección :	Al año														Formulación del plan de zonificación del recorrido para la recolección de residuos sólidos.	Plan	1	25,000.00	25,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
3	Reaprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánico. En la ciudad de Abancay																				

	3.1 construcción de la planta de reaprovechamiento (incluye equipamiento) :	Al año												Zonificación de lugares donde podría construirse las plantas de reciclaje	M2	255	350.00	89,250.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	3.2 diseño plan de reinserción y formalización de recicladores y recolección selectiva de la fuente :	Al año												Formulación del plan de reinserción y formalización de recicladores	Plan	1	10,000.00	10,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
4	Disposición Final de residuos sólidos municipales en la ciudad de Abancay																		
	4.1 Alquiler de minicargador para el relleno sanitario :	Al año												Alquiler de equipos (Cargador Frontal, escabador, volquete)	N° Minicargador	1	250,000.00	250,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	4.2 Alquiler de compactador de residuos sólidos en relleno sanitario :	Al año												Alquiler de equipos (Cargador Frontal, escabador, volquete)	N° Compactador	1	220,000.00	220,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	4.3 Alquiler de volquete para relleno sanitario :	Al año												Alquiler de equipos (Cargador Frontal, escabador, volquete)	N° Volquete	1	70,000.00	70,000.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	4.4 construcción del relleno sanitario 1era etapa (incluye equipamiento) :	Al año												Esta actividad esta pendiente por la falta de saneamiento del terreno para la construcción del relleno sanitario				0.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
	4.5 administración del contrato para la ejecución de la obra :	Al año												Esta actividad esta pendiente por la falta de saneamiento del terreno para la construcción del relleno sanitario				0.00	UGRS - GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE
SUB TOTAL																		914,907.17	

Plan de Operaciones Propuesto para la Unidad de Gestión Residuos Sólidos – Mantenimiento, Reposición y Rehabilitación

N°	Actividades	Cronograma de ejecución mensual												Que recursos necesitamos	Unidad de Medida	Meta	Costo Unitario	Costo s/.	Responsable
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						

Mantenimiento																			
1	Mantenimiento de Equipos y Vehiculos	Una vez al año												Repuestos y Accesorios	Pack	1	15,000.00	15,000.00	UGRS - OPERADOR TECNICO Y GRUPO DE MANTENIMIENTO
2	Adquisicion de repuestos para el mantenimiento	Una vez al año												Repuestos y Accesorios	Pack	1	8,000.00	8,000.00	UGRS- OPERADOR TECNICO
Reposición de Equipos																			
1	Adquisicion de equipos	Una vez al año												Equipos Nuevos	Pack	1	15,000.00	15,000.00	UGRS- OPERADOR TECNICO
2	Adquisición de repuestos	Una vez al año												Repuestos y Accesorios	Pack	1	14,000.00	14,000.00	UGRS- OPERADOR TECNICO
Rehabilitaciones Menores																			
1	Reserva anual para rehabilitaciones menores (5% de la suma de los costos de Administración, Operación, Mantenimiento y Reposición de Equipos)	Una vez al año												Repuestos y Accesorios	Pack	1	10,000.00	10,000.00	UGRS- OPERADOR TECNICO
SUB TOTAL																	62,000.00		

Resumen Plan Operativo Unidad de Gestión De Residuos Solidos

Costos Administrativos : 42,580.00

Costos de Operación : 914,907.17

Costos de Mantenimiento : 62,000.00

TOTAL : 1,019,487.17

Anexo 9: Plan de Mejora del Sistema de Costeo de los Servicios, Determinación de Arbitrios Cobranzas y Recaudación.

Sistema de Costeo de los servicios	<p>Adquisición equipos de cómputo: Se adquirirán dos equipos de cómputo para mejorar la administración del servicio de limpieza pública. Además, facilitarán el seguimiento, control y evaluación del servicio.</p> <p>Capacitación para personal administrativo y financiero</p> <p>Taller en gestión administrativa: Consiste en impartir conocimientos técnico-operativo para la implementación del sistema de gestión administrativa del servicio de limpieza Pública, durante todo su proceso, estará dirigido al personal administrativo de la Municipalidad.</p> <p>Taller en gestión financiera: Consiste en impartir conocimientos técnico-operativo con el propósito de implementar el sistema de gestión financiera del servicio de limpieza Pública, en todo su proceso, estará dirigido al personal administrativo vinculado de la Municipalidad.</p> <p>Implementación de un sistema de costos: Se hace necesario establecer el costo apropiado del servicio de Limpieza Pública clasificando de acuerdo a los componentes de las partidas de gasto y la dedicación, de acuerdo al marco legal establecida para tal fin.</p> <p>Se tiene previsto realizar el seguimiento a la ejecución del gasto del año anterior a fin de determinar de manera proyectada el costo anual del servicio de Limpieza Pública tomando como referencia la Directiva del Servicio de Administración Tributaria de Lima 001 – 006 – 00000001, diferenciando el gasto de acuerdo a los siguientes componentes: i) Costo Directo: Mano de Obra, ii) Materiales, depreciación y otros costos y gastos variables. iii) Costos Indirectos: Mano de Obra indirecta, materiales. iv) Costos Fijos.</p> <p>Parte de los recursos económicos necesarios se financiarán con fondos del Programa Presupuestal 036.</p>
Mejorar el sistema informático para la fiscalización de arbitrios	<p>Se contratará un técnico en informática quien desarrollará el programa de almacenamiento de información, en base de datos Access o SQL. Los parámetros sobre los que se deberá elaborar el programa son los siguientes: i) Ficha de ingreso de datos Fecha y hora, ii) Registro del gasto Concepto, iii) Rubro y tipo de gasto, iv) Detalle, v) Cantidad Precio, vi) Tipo de gasto, vii) Sistematización en formato propuesto por la directiva MEF, viii) Opciones de configuración e impresión.</p> <p>Los recursos económicos necesarios para financiar estas actividades podrían provenir del Programa Presupuestal 036</p>
Actualización de base de datos de contribuyentes para la determinación de arbitrios	<p>Revisión y actualización de base datos de contribuyentes: Consiste en contrastar la información catastral con la información de campo para determinar la composición de los predios, y el uso principal del mismo que permita implementar de manera adecuada la metodología de distribución de arbitrios municipales.</p> <p>A partir de la información existente se realizarán inspecciones técnicas de campo a cada predio identificado según el plano catastral, con el propósito</p>

	<p>de determinar las siguientes variables: i) Dirección. ii) Nombre del propietario. iii) Uso del predio: (vivienda, comercio, vivienda y comercio, institución pública, terreno sin construir, uso sin definir u otro). iv) Medida del frontis. v) Variación de su extensión en relación al plano vi) Área total y área construida</p> <p>Para ello, se efectuarán capacitaciones a dos técnicos de campo quienes deberán levantar una ficha técnica por cada predio de acuerdo al formato que se adjunta en el anexo 05: Plan de capacitación y formatos.</p> <p>Los recursos económicos necesarios para financiar estas actividades podrían provenir de los recursos captados por Impuesto Predial.</p>
<p>Sistematización y procesamiento de la Información</p>	<p>Consiste en realizar el vaciado de datos recolectados en campo en formato digital, de manera que permita su sistematización y administración en plataforma de base de datos.</p> <p>Se procesarán los datos en hoja de cálculo Excel y hoja de dibujo CAD, procurando se almacenen en una unidad que garanticen su disponibilidad y seguridad. La información sistematizada deberá ser almacenada de forma tal que permita su manipulación y adecuación por listas que sean posteriormente transportadas a un programa de gestión de base de datos.</p> <p>Los recursos económicos necesarios para el financiamiento de estas actividades podrían realizar con recursos recaudados por arbitrios municipales, así como, se efectuarían con fondos del Programa Presupuestal 036.</p>
<p>Programa de gestión de contribuyentes:</p>	<p>Consiste en el diseño de un programa informático de base de datos, que administre la información de cada uno de los contribuyentes, de modo que facilite su identificación, cuantificación y clasificación de acuerdo a las características de los predios identificados en la etapa de levantamiento de información.</p> <p>Se deberá generar una base de datos en formato Access o SQL y un programa de gestión de entorno de base de datos, con la cual se constituirá el sistema de administración de contribuyentes; dicho programa deberá ser capaz de arrojar la siguiente información en fichas imprimibles: i) Contraseña de administrador y usuario ii) Ficha de identificación por predio: Código de predio (autogenerado) Nombre del contribuyente Dirección. iii) Área total y área construida Extensión del frontis iv) Uso del predio v) Deuda generada por arbitrio vi) Registro de pagos efectuados (fecha y monto) Estado actual de su deuda. vii) Observaciones por reclamos Estado de su reclamo viii) Cuantificación por uso, área, morosidad y extensión de frontis. ix) Clasificación por uso, área, morosidad y extensión de frontis. x) Registro y almacenamiento de nuevos datos Pagos efectuados: (fecha, monto y concepto) xi) Cambios en la ficha de registro xii) Generación de nuevas fichas de registro de predios xiii) Opciones de impresión de ficha de registro y de reportes de resultados</p>

	Se contratará para ello un técnico en informática quien deberá diseñar la base de datos y el programa de administración.
A. Adiestramiento en administración de programa	<p>Consiste en fortalecer capacidades del personal administrativo en el manejo del programa de gestión de contribuyentes con el objetivo de asegurar su funcionamiento adecuado, tanto en la etapa de implementación como de operación.</p> <p>Una vez diseñado el programa, el técnico responsable, se encargará de realizar la capacitación a dos personas que pertenezcan al área de administración a fin de que se les instruya sobre el correcto manejo del programa, su mantenimiento y actualización de la información.</p>
A. Diseño de un plan de estrategias para incrementar la recaudación de arbitrios.	<p>Las estrategias para la mejora de la recaudación se enfocarán a dos direcciones: hacia el interior de la estructura municipal y el otro enfocado a ciudadanía beneficiada.</p> <p>La primera es por lo general de rápido impacto, mientras que la segunda (mucho más relacionada a aspectos culturales) demanda por lo general un mediano y largo plazo.</p> <p>Sin perjuicio de ello, se entiende que una combinación entre ambas estrategias es la que brindará los mejores resultados, en términos de recaudación y asegurará los mismos a lo largo de la vida útil del proyecto. Es decir, las estrategias deberán ser sostenidas a lo largo del tiempo, más allá del período de diseño de este proyecto.</p> <p>Para el logro de este propósito el proyecto prevé la contratación de un consultor especialista que diseñe dichas estrategias en la fase versión, dada la variedad de actores intervinientes, cada uno de ellos con su “carga cultural a costas”, situación ésta que escapa a los alcances de esta etapa del proyecto. No obstante, a modo ilustrativo se puede mencionar en este documento algunas medidas enmarcadas dentro de cada una de las estrategias mencionadas.</p> <p>Entre las medidas de carácter interno, se pueden citar sin limitarse a: i) Elaborar una línea base de diagnóstico sobre la recaudación de arbitrios. ii) Controlar que las boletas de pago lleguen a todos los domicilios de manera oportuna para que el vecino pueda programar su pago. iii) Adjuntar la boleta del servicio de limpieza pública a la boleta de otro arbitrio o del impuesto. iv) Tener la base de datos actualizada de los contribuyentes. v) Establecer convenios con diferentes entidades financieras o comerciales para que cobren el arbitrio, de forma de facilitarle el pago al contribuyente. vi) Aprovechar las oportunidades del Programa de Modernización Municipal (PMM) y del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión municipal (PI), para actualizar el catastro, implementar software de arbitrios, capacitar al equipo encargado del manejo del software, y dotación de equipamiento básico. vii) Dotarse de una base legal adecuada. Se debe contar con una normatividad que promueva prácticas de adecuado manejo de los residuos sólidos y sanciones a quienes realizan prácticas inadecuadas. viii) Establecimientos</p>

de criterios y parámetros mínimos de distribución de arbitrios, respetando las sentencias del Tribunal Constitucional y asumiendo los avances. ix) Establecimiento de procedimientos eficaces para la cobranza de arbitrios: segmentación de cartera de contribuyentes, segmentación de la deuda corriente y deuda atrasada; y definición clara de la etapa de cobranza.

Las estrategias hacia la población deberán orientarse para lograr el cambio cultural necesario para que el vecino asuma su responsabilidad en el cuidado del medio ambiente, aportando con su arbitrio al sostenimiento del servicio de limpieza pública.

En los aspectos de educación ambiental se muestran las medidas que podrían tomarse en el marco del programa de sensibilización, el cual lógicamente habrá de ser desarrollado por el especialista que se contrate, tal como fuera señalado más arriba.

En la municipalidad, la operatividad del sistema de recaudación forma parte de la estructura de gobierno, por cuanto ella hace a su normal funcionamiento. El caso de la prestación de los servicios de limpieza pública no escapa a esta regla, por lo que el sistema de recaudación constituye el pilar económico donde se funda el andamiaje de la prestación del servicio. Por tanto, el sistema de recaudación requiere ser conducido por el máximo nivel de la organización municipal.

En su carácter de tarea continua la misma se enmarca dentro de los llamados “gastos corrientes” del municipio. Como tal, su financiamiento debe provenir de los recursos propios municipales (Recursos Directamente Recaudados), sin perjuicio que el proyecto pueda financiar diversas actividades durante la fase de implementación, tendientes a incrementar sus potencialidades.

Los recursos económicos necesarios para financiar estas actividades podrían provenir del arbitrio municipal por concepto de limpieza pública.

Diseño de un sistema de seguimiento de recaudación de arbitrios

La finalidad de este diseño es tener un registro de quienes son los contribuyentes que están cumpliendo con sus pagos y quienes no lo están haciendo y de acuerdo a este registro, el personal encargado de la recaudación en la Entidad, podrá tomar medidas para realizar el cobro de los contribuyentes “morosos”. Los recursos económicos necesarios para financiar estas actividades podrían ser cubiertos con recursos del Programa Presupuestal 036.

Anexo 10. Metodología de Evaluación Costo / Efectividad

En razón que los beneficios que percibe la propuesta de implementación son de naturaleza cualitativa, se utilizará la Metodología de Evaluación Costo / Efectividad que es la adecuada, toda vez, que es difícil asignar unidades monetarias a los beneficios. Esta metodología nos permitirá comparar y priorizar las alternativas de inversión en términos de los costos que implica alcanzar los resultados establecidos.

El horizonte de evaluación del proyecto es de 10 años en el cual se prevé la operatividad y mantenimiento del servicio en condiciones óptimas, para la obtención sucesiva de beneficios sociales y económicos planteados.

De acuerdo a lo establecido por la guía general de proyectos, planteada por el Sistema Nacional de Inversión Pública SNIP, en proyectos en que resulta difícil valorar monetariamente los beneficios obtenidos, es también difícil medir su rentabilidad; sin embargo, si se sabe que los beneficios del proyecto son altos, desde un punto de vista de las necesidades sociales que deben ser satisfechas, se utiliza la metodología Costo – Efectividad, que consiste en identificar los beneficios del proyecto y expresarlos en unidades no monetarias, para luego calcular el costo promedio por unidad de beneficio.

En el caso del manejo de residuos sólidos, es particularmente difícil estimar los beneficios. Una vez descrito los beneficios cualitativos que genera la buena gestión de los residuos sólidos, pasaremos a la aplicación de la metodología (costo-efectividad) para esto se requiere que las diferentes alternativas de proyecto presenten condiciones de igual satisfacción; es decir, que los proyectos alternativos entreguen el mismo beneficio en cuanto al cumplimiento de la limpieza pública.

El enfoque costo-efectividad relaciona el costo del proyecto con algún indicador de efectividad, según la metodología del SNIP este indicador debe expresar los objetivos y metas del proyecto como indicadores de impacto. El manejo total de los residuos sólidos conlleva a alcanzar el objetivo central, donde el costo de efectividad en cada proyecto alternativo indicara cual es el costo promedio por tonelada de residuos sólidos correctamente manejados.

Para realizar los cálculos del indicador de efectividad se tendrá en cuenta la generación total de residuos sólidos durante la evaluación del proyecto, es decir realizar la suma de la proyección que se genera en los diez años de proyecto.

Para utilizar esta metodología se necesita: i) Expresar los costos incrementales del proyecto a precios sociales. ii) Definir el indicador de efectividad. iii) Calcular el ratio costo efectividad.

A. Beneficios Sociales

El presente proyecto de mejora de la gestión de los residuos sólidos genera beneficios económicos, sociales y ambientales. Los beneficios económicos están relacionados con i) la posibilidad de mejorar la recaudación financiera ante una mejor disposición a pagar por parte de la población al constatar un mejor servicio de limpieza pública en la ciudad; ii) los ingresos producto del servicio de disposición final de los residuos generados; iii) La venta producida por los productos de la planta de tratamiento (compost); y, iv) la venta de material recuperado.

Los beneficios ambientales están relacionados con la disposición a pagar de la población para evitar el deterioro del medio ambiente o su entorno de vida. Esto está relacionado con el impacto que generan los residuos sólidos en el ambiente visual, en la fauna y flora de la zona.

En tal sentido, se entrega un beneficio que está fuera de discusión, vale decir, que es socialmente necesario que el servicio sea provisto; por tal motivo, no se considera necesario la cuantificación de los beneficios del proyecto, es decir, la autoridad asume que el proyecto genera una serie de beneficios producto del buen manejo de los residuos sólidos, estos son los siguientes:

C. Beneficios ambientales: i) Conservación de recursos naturales, debido a la utilización de materiales de desecho en lugar de materias primas extraídas de la naturaleza. ii) Disminución de la cantidad de residuos que generen un impacto ambiental negativo al no descomponerse fácilmente. iii) Reducción en la necesidad de los rellenos sanitarios y la incineración. iv) Disminución de las emisiones de gases de invernadero. v) Ayuda a sostener el ambiente para generaciones futuras. vi) La mejora ambiental tiene implícita la reducción de los agentes vectores o mecanismos de contagio de las personas y por consiguiente otorga beneficios reales a la población.

D. Beneficios sociales: i) Alternativa de generación de empleo. ii) Producto de la generación de empleo, se crea un círculo virtuoso de consumo y satisfacción de

necesidades básicas. (Salud, vivienda, educación, etc.). iii) Reducción de los riesgos de contagio de la población con enfermedades asociadas a la basura tales como enfermedades diarreicas, parasitarias y respiratorias. iv) Genera nuevos recursos para instituciones de beneficio social. v) Mejora las condiciones de empleo y salud de la segregada res informal.

E. Beneficios económicos: i) El material reciclable se puede comercializar, con esto las empresas obtienen materia prima de excelente calidad, a menor costo y además, de un alto ahorro de energía. ii) Se puede optar por la creación de pequeñas empresas formales de reciclaje dedicados a la venta de material recuperado.

En resumen, se puede observar la variedad de beneficios que generan estos tipos de proyectos enfocados a alcanzar de manera integral el bienestar social de la población en su conjunto.

La Municipalidad, dado que tiene la responsabilidad legal de la gestión de los residuos sólidos, su objetivo es responder a la exigencia de la población implementando mejores sistemas de gestión de residuos sólidos, además una eficiente gestión genera un menor gasto mensual en recolección, transporte y relleno sanitario, lo cual se traduce en una disposición de mayor liquidez para aplicarlo en los gastos que generen otro tipo de impacto social.

Además, el servicio de limpieza pública incluida la disposición final de los residuos sólidos, al igual que otros servicios como la luz eléctrica, agua y desagüe, es un servicio básico para la vida en las ciudades que otorga beneficios reales a la población que la utiliza; en tal sentido, dados los beneficios reales que otorga y los costos en que se incurren para su prestación, la población está obligada a cubrir dichos costos.

F. Beneficios incrementales

Los beneficios netos incrementales del proyecto se obtienen luego de la comparación de indicadores al inicio y al término del horizonte del proyecto, para evidenciar los cambios producto de los beneficios ambientales, sociales y económicos mencionados en el proyecto.

Indicadores ambientales: i) Calidad y depuración de aguas residuales. ii) Calidad del aire y control de la emisión de gases. iii) Control en el consumo de energía y explotación de recursos naturales. iv) Indicadores socioeconómicos. v) Esperanza de vida nacer. vi) Índice de desarrollo humano. vii) Población con acceso a servicios públicos. viii) Población económicamente activa. ix) Numero de microempresas.

G. Costos a precios sociales

A fin de realizar la Evaluación Social del Proyecto, se presenta el flujo de Costos a precios sociales para ambas alternativas, donde se ha aplicado la corrección de los precios privados mediante los factores correspondientes. La valoración de mercado de los costos no es igual a la social debido a una serie de elementos que se pueden clasificar en dos grandes grupos.

H. Factores de Corrección

Para poder evaluar socialmente los proyectos alternativos formulados hasta el momento, se convertirán los flujos de costos a precios de mercado, en flujos de costos netos valorizados a precios sociales, utilizando para ello los factores de corrección respectivos.

$$\text{Costo social} = F_{\text{corrección}} \times \text{Costo mercado}$$

La siguiente tabla muestra los factores de corrección utilizados en este proyecto.

Tabla 28 Porcentajes de Corrección a precios sociales

TIPO DE BIEN O SERVICIO	FACTOR DE CORRECCIÓN
Bienes Importados	0.81
Bienes Nacionales	0.85
Combustibles	0.66
Costos Indirectos	0.85
Mano de Obra Calificada	0.91
Mano de Obra no Calificada (sierra)	0.60
Servicios No Personales	0.91

Fuente: MEF

I. Flujo de costos a precios sociales

El Flujo de costos a precios sociales se ha elaborado a partir del flujo de costos a precios de mercado, que responde al cronograma de la ejecución del proyecto y el período de horizonte de evaluación, que corresponde a la etapa de operación del proyecto.

J. Costos a precios sociales para la situación con proyecto

En las tablas siguientes se muestra los flujos de costos a precios sociales.

Costos de Inversión

Rubro	Años											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I. INVERSION												
1. Adecuado almacenamiento y barrido	324,191											
2. Eficiente capacidad operativa de recolección y transporte	2,552,431	137,352	137,352	137,352	137,352	137,352	138,432	138,432	138,432	138,432	138,432	138,432
3. Apropiado de reaprovechamiento	217,927											
4. Apropiada disposición final	3,953,262	1,592,144	1,592,144	1,631,684	1,631,684	1,631,684	1,831,451	1,831,451	1,831,451	1,831,451	1,831,451	1,831,451
5. Recuperación de área degradada por residuos sólidos	0											
6. Eficiente gestión técnica administrativa y financiera	253,009											
7. Adecuadas prácticas de la población	110,000											
8. Evaluación ex Post	80,000											
COSTO DIRECTO (INVERSION)	7,490,820											
1. Obras	2,664,385											
2. Equipamiento	4,207,010											
3. Consultoría	619,425											
4. Costo de Capital	0											
A. Gastos Generales (10% de los costos de obras)	266,438											
B. Utilidad (10% de los costos de obras) ²⁵	266,438											
C. Expediente técnico (4% del Costo Directo)	299,633											
D. Supervisión (5% del Costo Directo)	374,541											
SUBTOTAL	8,697,870											
E. IGV (19%)	1,652,595											
COSTO TOTAL DE INVERSION	10,350,466	1,729,496	1,729,496	1,769,036	1,769,036	1,769,036	1,969,883	1,969,883	1,969,883	1,969,883	1,969,883	1,969,883

Costos de Operación

Rubro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II. POST INVERSION											
Operación y Mantenimiento de la etapa de Barrido		610,969	629,298	648,177	667,622	687,650	708,280	729,528	751,414	773,957	797,175
Operación y Mantenimiento de la etapa de Recolección		1,822,826	1,877,511	1,933,836	1,991,851	2,051,607	2,113,155	2,176,550	2,241,846	2,309,102	2,378,375
Operación y Mantenimiento de la etapa de Reaprovechamiento Mecanizado		688,298	708,947	730,215	752,122	774,685	797,926	821,864	846,520	871,915	898,073
Operación y Mantenimiento de la etapa de Disposición Final		155,748	160,420	165,233	170,190	175,296	180,555	185,971	191,550	197,297	203,216
Operación y Mantenimiento del Sistema Administrativo		348,871	359,337	370,117	381,220	392,657	404,437	416,570	429,067	441,939	455,197
Operación y Mantenimiento de las acciones de Sensibilización y Concientización		46,000	47,380	48,801	50,265	51,773	53,327	54,926	56,574	58,271	60,020
Ejecución del Plan de Manejo Ambiental		33,000	33,990	35,010	36,060	37,142	38,256	39,404	40,586	41,803	43,058
Cierre de Relleno Sanitario											
II. COSTO POST INVERSION		3,705,711	3,816,883	3,931,389	4,049,331	4,170,811	4,295,935	4,424,813	4,557,557	4,694,284	4,835,113
III. COSTOS OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO		976,907									
IV. COSTOS INCREMENTALES (II – III)	10,350,466	2,728,804	2,839,975	2,954,482	3,072,424	3,193,904	3,319,028	3,447,906	3,580,650	3,717,377	3,858,206

Fuente: Elaboración Propia

Costos a precios sociales para la situación sin proyecto

En la situación sin proyecto (situación actual optimizada) no se tiene inversión en obras como el relleno sanitario. Se trata de una situación en la cual los costos de operación y mantenimiento, son los gastos corrientes actuales de la municipalidad para esta actividad, este monto asciende a S/.927,448.00 anuales a precios sociales.

Cálculo de la demanda de residuos sólidos

Tabla 29 Demanda de Residuos Sólidos Proyectado

Nº	Año	Población Urbana (hab.)	GPc doméstica (Kg./hab./día)	Generación total (ton/día)	Demanda (ton/año)
0	2021	90704	0.716	64.94	23703
1	2022	93697	0.723	67.75	24730
2	2023	96789	0.730	70.69	25802
3	2024	99983	0.738	73.75	26920
4	2025	103282	0.745	76.95	28086
5	2026	106691	0.752	80.28	29303
6	2027	110212	0.760	83.76	30573
7	2028	113849	0.768	87.39	31898
8	2029	117606	0.775	91.18	33280
9	2030	121487	0.783	95.13	34722
10	2031	125496	0.791	99.25	36226
				Total	325,242

Fuente: Elaboración propia

Indicador de efectividad y ratio costo - efectividad

Para la evaluación social del Proyecto se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Para la evaluación social se considera la "Tasa Social de Descuento" del 9% el mismo que ha sido señalado por el MEF. Esta tasa representa el Costo en que incurre la sociedad cuando el sector público extrae recursos de la economía para financiar sus respectivos Proyectos.