



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**“LA FISCALIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS Y SU  
IMPACTO EN EL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO”**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN GESTIÓN AMBIENTAL

AUTOR:

JUAN CARLOS SALINAS JIMÉNEZ

ASESOR:

DR. FELIX HUMBERTO VALVERDE ORCHES

JURADO:

DR. RODOLFO JESUS PAZ FERNANDEZ

DRA. YDA ROSA CABRERA CUETO

MG. MARCO ANTONIO MEZA VELASQUEZ

LIMA – PERÚ

2019

## INDICE

RESUMEN .....	iv
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN .....	8
I. Planteamiento del Problema.....	11
1.1. Descripción del Problema .....	16
1.2. Formulación del Problema .....	17
- Problema General .....	17
- Problemas Específicos.....	18
1.3. Justificación de la Investigación .....	18
1.4. Limitaciones de la investigación .....	19
1.5. Objetivos.....	19
1.5.1. Objetivo General.....	19
1.5.2. Objetivos Específicos .....	19
II. Marco Teórico.....	20
2.1. Antecedentes .....	20
- Antecedentes internacionales.....	20
- Antecedentes nacionales .....	21
2.2. Marco Conceptual .....	24
2.3. Aspectos de responsabilidad social y medio ambiental .....	27
III. METODO .....	49
3.1. Tipo de investigación .....	49
3.1. Población y muestra.....	49
3.2. Hipótesis .....	51
3.3. Operacionalización de variables.....	51
3.4. Instrumentos .....	52
3.5. Procedimientos .....	52

3.6. Análisis de datos .....	53
IV. Resultados .....	55
4.1. Contrastación de Hipótesis .....	55
4.2. Análisis e Interpretación de Resultados .....	58
V. Discusión de resultados.....	88
5.1. Discusión .....	88
5.2. Conclusiones .....	89
5.3. Recomendaciones .....	91
VI. Referencias .....	92
VII. Anexos .....	95

## RESUMEN

El OEFA, en el 2013-2014 informe, en el índice de cumplimiento de los municipios provinciales a nivel nacional y que se refiere al medio ambiente, en sólidos residuos de Provincial Municipal gestión-Lima 2014, sostiene que los residuos urbanos en la los distritos son los generados en casas, negocios y actividades que generen residuos similares a éstos, cuya gestión ha sido confiado a los municipios.

La gestión de estos residuos es responsabilidad del municipio desde el momento en que el generador entrega a los operadores de la entidad responsable de proveer el servicio de residuos sólido, o cuando dispone de él en el lugar establecido por dicha entidad para su colección.

El suministro de mercancías ha aumentado significativamente en los últimos años debido a las variaciones en los hábitos de consumo de las personas. Los bienes que fueron producidos para durar mucho tiempo, hoy tienen vida útil más corta, por lo que se genera una gran cantidad de residuos sólidos. La administración y gestión de residuos sólidos no ha cambiado de la misma manera. Esto ha generado, en muchos casos, la ruptura del equilibrio entre el ecosistema y las actividades humanas. Para que los residuos sólidos no producen impactos negativos sobre el medio ambiente, debe ser manejado adecuadamente antes de proceder a su eliminación definitiva. La gestión de residuos sólidos municipales puede realizarse por el municipio sí mismo y por un proveedor de servicios de residuos sólidos entidad (EPS-RS) contratado por él, como una empresa privada o mixta, y debe ser desarrollado en una forma sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujetos a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud.

GESTIÓN integral es un conjunto de medidas reglamentarias, financieras y de planificación que se aplican a todas las etapas de la gestión y manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y técnicos y económicos de factibilidad para la reducción en la fuente, utilización, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

La gestión integral de de residuos sólido se define como la aplicación de técnicas, tecnologías y programas para lograr objetivos óptimos y objetivos para un lugar en particular. Para esto, es necesario considerar los factores específicos

de cada localidad para asegurar su sostenibilidad y beneficios, así como establecer e implementar un programa de gestión con arreglo a ellos (Brown 2003:5). Este programa debe optimizar en lo posible, los siguientes aspectos (Brown 2003: 5-6): a) aspectos técnicos: la tecnología debe ser fácil de implementar, operar y mantener. b) aspectos sociales: hábitos positivos deben fomentarse en la población y desalentar los negativos, promoviendo la participación y la organización comunitaria aspectos c) económicos: el costo de implementación, operación, mantenimiento y administración debe ser eficiente, al alcance de los recursos de la población y económicamente sostenibles, con un ingreso que cubre el costo del servicio. d) aspectos organizacionales: la administración y gestión del servicio deben ser simple y dinámico. e) aspectos de salud: acciones relacionadas con la prevención de las enfermedades infecciosas. f) aspectos ambientales: el programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire.

Los municipios de distrito deben garantizar un suministro adecuado de limpieza, recogida y transporte de residuos en su jurisdicción para garantizar la eliminación adecuada de estos. Entre sus funciones está determinar las áreas a utilizar la infraestructura de residuos sólidos en su área de competencia territorial, en coordinación con la municipalidad provincial respectiva. Estas entidades también cumplan con la tarea de garantizar que se cargan honorarios o para la prestación de limpieza pública, recogida, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, según los criterios establecidos por la municipalidad provincial. Cabe señalar que los municipios de distrito tienen el poder de sancionar a los generadores de residuos sólidos en el área de su jurisdicción territorial, verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales contenidas en las disposiciones que rigen la Dirección y gestión de residuos sólidos.

Palabra clave: Ecosistema y las actividades humanas

## ABSTRACT

The OEFA, in its 2013-2014 Report, on the Compliance Index of the Provincial Municipalities at the National Level and referred to ENVIRONMENTAL PROSECUTION, in Solid Waste of Provincial Municipal Management-Lima 2014, argues that the municipal waste in the districts are those generated in homes, businesses and activities that generate waste similar to these, whose management has been entrusted to the municipalities.

The management of this waste is the responsibility of the municipality from the moment in which the generator delivers it to the operators of the entity responsible for providing the solid waste service, or when it disposes of it in the place established by said entity for its collection.

The supply of goods has increased significantly in recent years due to variations in people's consumption habits. The goods that were produced to last a long time, today have shorter useful lives, so a large amount of solid waste is generated. The management and management of solid waste has not changed in the same way. This has generated, in many cases, the rupture of the balance between the ecosystem and human activities. So that solid waste does not produce negative impacts on the environment, it must be properly managed before proceeding to its final disposal. The management of municipal solid waste can be carried out by the municipality itself and by a solid waste services provider entity (EPS-RS) contracted by it, as a private or mixed company, and it must be developed in a sanitary and environmentally appropriate manner, with subject to the principles of prevention of negative impacts and protection of health.

**COMPREHENSIVE MANAGEMENT** It is a set of regulatory, financial and planning actions that apply to all stages of the management and handling of solid waste since its generation, based on sanitary, environmental and technical and economic feasibility criteria for the reduction in the source, utilization, treatment and final disposal of solid waste.

The integral management of solid waste is also defined as the application of techniques, technologies and programs to achieve optimal objectives and goals for a particular location. For this, it is necessary to consider the factors specific to each locality to ensure its sustainability and benefits, as well as to establish and

implement a management program in accordance with them (Brown 2003: 5). This program should optimize, as far as possible, the following aspects (Brown 2003: 5-6): a) Technical aspects: the technology should be easy to implement, operate and maintain. b) Social aspects: positive habits should be encouraged in the population and discourage negative ones, promoting participation and community organization. c) Economic aspects: the cost of implementation, operation, maintenance and administration must be efficient, within reach of the resources of the population and economically sustainable, with income that covers the cost of the service. d) Organizational aspects: the administration and management of the service must be simple and dynamic. e) Health aspects: actions related to the prevention of infectious diseases. f) Environmental aspects: the program must avoid negative environmental impacts on soil, water and air.

The district municipalities must ensure an adequate provision of cleaning, collection and transport of waste in their jurisdiction in order to ensure the proper disposal of these. Among its functions is to determine the areas to be used by the solid waste infrastructure in its area of territorial jurisdiction, in coordination with the respective provincial municipality. These entities also comply with the task of ensuring that fees or fees are charged for the provision of public cleaning, collection, transport, transfer, treatment or final disposal of waste, according to the criteria established by the provincial municipality. It should be noted that the district municipalities have the power to sanction the generators of solid waste in the area of their territorial jurisdiction, verifying compliance with the environmental obligations contained in the provisions governing the management and management of solid waste.

keyword: ecosystem and human activities

## INTRODUCCIÓN

La OEFA, en su Informe 2013-2014, sobre Índice de Cumplimiento de los Municipios Provinciales a Nivel Nacional y referido FISCALIZACIÓN AMBIENTAL, en Residuos Sólidos de Gestión Municipal Provincial-Lima 2014, sostiene que los residuos municipales en los distritos son aquellos generados en domicilios, comercios y por actividades que generan residuos similares a estos, cuya gestión ha sido encomendada a las municipalidades.

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

La oferta de los bienes se ha incrementado significativamente durante los últimos años debido a las variaciones en los hábitos de consumo de las personas. Los bienes que se producían para durar mucho tiempo, hoy tienen vidas útiles más cortas, por lo que se genera una gran cantidad de residuos sólidos. La gestión y manejo de los residuos sólidos no ha cambiado de la misma manera. Ello ha generado, en muchos casos, la ruptura del equilibrio entre el ecosistema y las actividades humanas. Para que los residuos sólidos no produzcan impactos negativos en el ambiente, deben gestionarse adecuadamente antes de proceder a su disposición final. El manejo de los residuos sólidos municipales puede ser realizado por la propia municipalidad y por una entidad prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) contratada por ella, como empresa privada o mixta, y debe desarrollarse de manera sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud.

**EL MANEJO INTEGRAL** Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas de la gestión y manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. El manejo integral de residuos sólidos también se define como la aplicación de técnicas, tecnologías y programas para lograr objetivos y metas óptimas para una localidad en particular. Para ello, es necesario considerar los factores propios de cada localidad para asegurar su sostenibilidad y beneficios, así como establecer e implementar un

programa de manejo acorde a ellos (Brown 2003: 5). Este programa debe optimizar, en lo posible, los siguientes aspectos (Brown 2003: 5-6): a) Aspectos técnicos: la tecnología debe ser de fácil implementación, operación y mantenimiento. b) Aspectos sociales: se deben fomentar hábitos positivos en la población y desalentar los negativos, promoviéndose la participación y la organización de la comunidad. c) Aspectos económicos: el costo de implementación, operación, mantenimiento y administración debe ser eficiente, al alcance de los recursos de la población y económicamente sostenible, con ingresos que cubran el costo del servicio. d) Aspectos organizativos: la administración y gestión del servicio debe ser simple y dinámico. e) Aspectos de salud: acciones referidas a la prevención de enfermedades infectocontagiosas. f) Aspectos ambientales: el programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire.

Las municipalidades distritales deben asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción a fin de garantizar la adecuada disposición final de estos. Entre sus funciones se encuentra determinar las áreas a ser utilizadas por la infraestructura de residuos sólidos en su ámbito de competencia territorial, en coordinación con la municipalidad provincial respectiva. Estas entidades también cumplen con la labor de asegurar que se cobren tarifas o tasas por la prestación de servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, de acuerdo los criterios que la municipalidad provincial establezca. Cabe señalar que las municipalidades distritales cuentan con potestad para sancionar a los generadores de residuos sólidos en el ámbito de su circunscripción territorial, verificando el cumplimiento de las obligaciones ambientales contenidas en las disposiciones que regulan el manejo y gestión de los residuos sólidos.

En tal sentido el trabajo de investigación realizado se ha dividido en cinco etapas:

**En el primer capítulo**, se señala el planteamiento del problema, sus antecedentes, los alcances y las limitaciones.

**En el segundo capítulo**, se hace mención al marco teórico, relacionados a las bases teóricas, el marco conceptual y las hipótesis de estudio.

**En el tercer capítulo**, se menciona el método del estudio, el tipo. Diseño, se indican las variables, la población y las técnicas de investigación.

**En el cuarto capítulo**, se presentan los resultados, se efectúa la contrastación y su análisis e interpretación de resultados.

**En el capítulo cinco**, se presenta la discusión, las conclusiones y recomendaciones, señalándose además las referencias bibliográficas.

Finalmente se anexan los anexos correspondientes.

**El Autor**

## **I. Planteamiento del Problema**

En las últimas décadas, los organismos internacionales han realizado estudios, reuniones técnicas y conferencias, poniendo de manifiesto su preocupación por el impacto al medio ambiente.

Esta situación se debe, entre otros aspectos, a la incesante explotación de los recursos naturales, el crecimiento desmedido de las ciudades, el fomento del consumismo, la desproporcionada producción de residuos sólidos y su inadecuado manejo.

Esto está provocando graves efectos ambientales y a la salud, los cuales se observan en la contaminación atmosférica, de suelos y aguas, la degradación del paisaje, las enfermedades físicas y el deterioro de la salud mental de la población.

Este es un grave problema que afecta el desarrollo de los países. En la década de 1960, el tema del daño al ambiente concitó la atención mundial; no obstante, recién en la siguiente década, con la aparición del informe: Los Límites del crecimiento (1971), auspiciado por el Club de Roma, se abre el debate sobre el crecimiento de la población mundial, sus necesidades y modos de vida. Entonces se cuestiona el progreso y desarrollo económico basado en la explotación de los recursos naturales, con el impacto al medio ambiente, que crea el desequilibrio global del planeta.

En el año 1972, en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, (CNUMAD/ UNCED), en Estocolmo, se analizaron los problemas medioambientales, ocasionados por el crecimiento económico ilimitado, basado en la explotación exhaustiva e indiscriminada de los recursos naturales, con un desmesurado afán de enriquecimiento.

Dos décadas después, en el año 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, llamada también la Cumbre de Río o Cumbre de la Tierra, se aprobó un documento estratégico denominado Agenda XXI. Este fue un acuerdo para la protección ambiental y el proceso de desarrollo

que logró el compromiso político y el consenso mundial de las más altas autoridades políticas. La Agenda XXI representa una alianza mundial para el medio ambiente y el desarrollo ante la dramática situación que sufre la Tierra, cuyos efectos a mediano plazo serían el impacto ecológico, económico y social. <sup>2</sup>

El capítulo 28 de la Agenda XXI, titulado «Iniciativas de las autoridades locales en apoyo a la Agenda XXI», señala que «en su carácter de autoridad más cercana al pueblo, las autoridades locales desempeñan un papel importantísimo en la educación y movilización social en pro del desarrollo sustentable». La Agenda XXI es reconocida como una herramienta de concientización y organización que busca la participación de los diversos sectores de la sociedad, apropiándose del proceso sobre lo que hay que hacer y cómo hacerlo. En el año 1997 se realizó la Cumbre para la Tierra + 5. Después de intensas deliberaciones debidas a las diferencias entre los estados acerca de cómo financiar el desarrollo sostenible en el plano mundial, se obtuvieron diversos acuerdos que se plasmaron en el documento final de la sesión. Estos fueron: 1) Adoptar objetivos jurídicamente vinculantes para reducir la emisión de los gases de efecto invernadero, causantes del cambio climático; 2) Avanzar con más vigor hacia las modalidades sostenibles de producción, distribución y utilización de la energía; y 3) Enfocarse en la erradicación de la pobreza como requisito previo del desarrollo sostenible. En la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, celebrada en septiembre del año 2000, 147 dirigentes mundiales llegaron a un acuerdo sobre un conjunto de objetivos de desarrollo y los plazos en que deben alcanzarse, esenciales para lograr las metas del Programa 21.

En el año 2002, se desarrolló la Segunda Cumbre de la Tierra la Conferencia Mundial Río + 10, en Johannesburgo. Se congregaron cientos de autoridades de todo el mundo con el objetivo de evaluar los avances respecto de los compromisos asumidos en la Agenda 21 y el logro del desarrollo sostenible.

En el distrito se ha implementado el Programa de la ruta verde que comprende el recorrido de los principales puntos ecológicos que tiene el distrito de Santiago de Surco.

- **Planta de Tratamiento y Recuperación de las Aguas del Rio Surco**

Los Promotores Ambientales de la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente, realizan el recorrido técnico educativo a los visitantes de la Planta de Recuperación y Tratamiento de las Aguas del rio Surco, con la finalidad de sensibilizar a los visitantes sobre el cuidado del agua (tratamiento y rehuso).

- **Planta de Residuos Sólidos Inertes**

Los visitantes a esta Planta podrán conocer el proceso de selección de los residuos sólidos, así como el proceso de fabricación de la bolsa naranja.

- **Arte topiarios - Esculturas Vegetales**

En Santiago de Surco somos innovadores, se han implementado figuras de animales (osos, patos, delfines, focas y gatos) y uvas surcanas que han sido colocados en las principales avenidas del distrito.

Estas esculturas han sido confeccionadas con una técnica llamada arte topiario, que son estructuras vegetales elaboradas 100% con plantas vivas. Si quieres visitar las diferentes estructuras que se encuentran de nuestro distrito, te invitamos a realizar el recorrido ecológico

- **Islas Ecológicas**

Las islas ecológicas son los contenedores soterrados instalados en varios puntos del distrito en donde el vecino puede depositar sus residuos reciclables.

- **Parque Temático Enrique Martinelli Freundt**

Inaugurado en el 2013, el parque Martinelli es una obra arquitectónica moderna en Surco, que mezcla modernidad y ecología. Cuenta con una ciclovía que recorre el perímetro del parque, así como con una caseta de serenazgo que complementado con un tópico hace que el disfrute en el parque sea de los más placentero y seguro. El espejo de agua que adorna el parque es el complemento ideal de la arquitectura moderna.

- **Parques Saludables**

Santiago de Surco es el único distrito de Lima que cuenta con la certificación de 40 parques como saludables. Estos parques están libres de la bacteria toxocara que permite que los niños puedan disfrutar de áreas verdes saludables.

En Junio del año 1997 nace el programa de segregación en origen junto a una gran campaña de Sensibilización vecinal denominada “En Surco la Basura Sirve”,

destinada a concientizar a la población sobre la importancia de adoptar una posición responsable ante el significativo incremento en la generación de los residuos sólidos urbanos y como una manera de contribuir con la preservación del medio ambiente y así mantener de una manera sostenible la calidad de vida de los vecinos Surcanos.

Un equipo de promotores visita puerta a puerta a los vecinos para proporcionar información sobre la importancia ambiental de separar los residuos reciclables en las bolsas naranjas, que se les entrega una vez a la semana. Los materiales reciclables que deben de colocar en la bolsa naranja son: plástico, vidrio, metal, papel y cartón. De esta manera toda la familia participa en el hogar y se incrementa el hábito de la separación de los residuos.

## **Objetivos del programa de Segregación en Origen**

### **Objetivo General**

Integrar a la familia Surcana en la recuperación eficiente de los materiales reciclables provenientes de la segregación en origen de los residuos domiciliarios.

### **Objetivos específicos**

- Formar una cultura ambiental mediante la sensibilización y concientización a la población para desarrollar buenas prácticas ambientales mediante la segregación en origen.
- Reducir la cantidad de residuos sólidos que se disponen en el relleno sanitario, a través de la segregación en origen para su reutilización en nuevos ciclos productivos (reciclaje).
- Reducir el consumo de Recursos Naturales y Energía al reinsertar los residuos reciclables en el proceso productivo.
- Incorporar nuevos hábitos que aseguran un buen ejemplo a las nuevas generaciones en valores y ética ambiental.

La familia Surcana participa activamente siendo un promedio de 32,200 los predios participantes, compuesto por viviendas unifamiliares y 260 edificios de 6 a 12 departamentos. Además participan 20 condominios conformado cada uno con 80 a 100 familias.<sup>3</sup>

El programa se ha extendido hacia las instituciones Educativas Públicas y privadas, también ha Empresas quienes reciben capacitación e información sobre el manejo adecuado de los Residuos Sólidos Inertes.

También la Municipalidad ha desarrollado una nueva propuesta de **Voluntarios Ambientales** que involucra la participación activa de líderes universitarios, quienes están dispuestos a servir a la comunidad surcana orientados a la difusión de una cultura ambiental, mediante la organización de acciones concretas y la implementación de buenas prácticas ambientales.

El objetivo del programa es fortalecer el compromiso de jóvenes estudiantes, creando una red generacional que formará ciudadanos modelo comprometidos con el distrito y la integración de la educación ambiental en su comunidad.

Un aspecto central se refiere al fortalecimiento de las capacidades de los funcionarios que están a cargo de la gestión de residuos sólidos, especialmente del personal encargado de la recolección. La implementación de programas de capacitación incluiría pasantías y visitas demostrativas. En provincias, adquiere especial importancia la formación de técnicos rurales en el manejo de residuos sólidos. <sup>4</sup>

Aunque se encuentran resistencias en algunas municipalidades para la integración de los segregadores y recicladores informales (buzos) en proyectos de manejo de residuos sólidos, es una estrategia que viene siendo empleada en municipalidades exitosas en el tema.

Las campañas de sensibilización deben orientarse a que la población evite el consumo de productos que contaminen el ambiente, desarrolle comportamientos de aseo urbano y prácticas de segregación en la fuente y reciclaje.

La siguiente matriz presenta un conjunto de propuestas ante los problemas identificados.

### **Principales Problemas**

- Deficientes equipos de recolección.

- Personal de servicio de limpieza pública no capacitado sobre el servicio que presta y desprotegido ante la contaminación y riesgo para su salud y la de su familia.
- Presencia de recicladores y establecimientos informales en condiciones de riesgo.
- Desconocimiento del proceso de segregación de la población.
- Carencia de desarrollo de estrategias para lograr una participación vecinal sostenible.

Saludables- **Red de Municipios y Comunidades Saludables de Perú- Ministerio de Salud Organización Panamericana de la Salud-LIMA-2006**

### **1.1. Descripción del Problema**

El artículo 102º del aludido Código, disponía que era obligación del Estado, a través de los gobiernos locales, controlar la limpieza pública en las ciudades y en todo tipo de asentamiento humano, considerando las etapas de recolección, transporte y disposición final de los desechos domésticos, así como la educación de sus habitantes. Se dispuso también que la prestación del servicio de limpieza pública debía hacerse a través de los Gobiernos Locales o empresas privadas, sujetas a las normas sanitarias y exigencias técnicas de DIGESA; la clasificación de los desechos domésticos en el lugar de origen y la fomentación del reciclaje para su industrialización y reutilización.

Una década después se promulgó la **Ley N° 27134, Ley General de Residuos Sólidos**, cuyas disposiciones recogen algunos artículos del abrogado Código. Esta nueva norma regula los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto para la **gestión y manejo de los residuos sólidos**, que debe estar sujeta a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales, protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

El **INEI**, en su anuario sostiene que el crecimiento acelerado de la población y del proceso de industrialización, ha aumentado la generación de residuos.

Aluden a que el incremento del comercio informal y la ocupación informal agudiza y hace más crítico los problemas de limpieza pública, lo que, aunado a la falta de educación sanitaria y participación ciudadana, nos está conduciendo a una situación de manejo inadecuado de los residuos sólidos.

En efecto, todos sabemos que si los desechos no se manejan con cuidado y no se depositan adecuadamente, se tiende a fomentar focos infecciosos. Debemos tener en cuenta que el manejo inadecuado de los residuos sólidos contamina el aire, el agua superficial y subterránea; asimismo, degrada y contamina los suelos cuando se vierten residuos químicos y peligrosos. Todos deberían saber que muchos productos domésticos tienen componentes corrosivos, tóxicos, inflamables o reactivos, que requieren de una disposición final adecuada por ser considerados desechos domésticos peligrosos.

Para el **CONAM**, una ciudad como Lima produce tres veces más residuos sólidos domésticos por día, que la suma del total de residuos producidos por las siete ciudades con mayor producción como son Chiclayo, Arequipa, Chimbote, Cusco, Pucallpa, Piura y Trujillo. **DIGESA** indica que la recolección de residuos sólidos en Lima y Callao está a cargo de 48 municipalidades más la empresa RELIMA[7], que administra los rellenos sanitarios: El Zapallal (800 TM/día) y Portillo Grande (1,200 TM/día). En el Callao, la empresa municipal ESLIMP-Callao atiende al centro del Callao y a los Distritos de La Punta, Carmen de la Legua y Bellavista, operando el relleno sanitario Modelo Callao (900TM/día).

**DIGESA** estima que en Lima Metropolitana se genera 4,100 TM/día, con una cobertura promedio de recolección cercana al 80%. Dice que apenas el 50% de esos residuos se disponen en rellenos sanitarios formalmente reconocidos por el Municipio de Lima y el Ministerio de Salud.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **- Problema General**

¿De qué manera la Fiscalización de Residuos Sólidos Domésticos, contribuye al desarrollo del distrito de Santiago de Surco?

- **Problemas Específicos**

¿En qué medida el adecuado manejo de los residuos industriales, permite una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco?

¿Cómo el efectivo manejo de los residuos inorgánicos, contribuye a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco?

¿De qué manera el tratamiento de los residuos orgánicos, incide en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco?

### **1.3. Justificación de la Investigación**

El estudio se justifica teniendo en cuenta que la contaminación de los residuos sólidos domésticos es uno de los muchos problemas que tiene la ciudadanía ya que es precisamente que no existe una adecuada fiscalización de los residuos sólidos. La creciente producción de residuos domésticos e inertes compromete la disponibilidad de superficies de vertido suficientes en condiciones ambientales aceptables.

El incremento de la producción de los residuos sólidos, contamina todos los espacios disponibles para la ejecución de nuestras vidas diarias, si es que no se logran las medidas correctivas será un flagelo muy preocupante para la ciudadanía.

Es importante su estudio por cuantos estos residuos, incurre principalmente en los residuos domésticos que en muchas veces con la adición de productos industriales procedentes de un municipio o de una zona determinada, no permite mantener un adecuado hábitat de vida, perjudicando a la sociedad y perjudica la salud de la población.

Así mismo es importante que el adecuado manejo de los desechos, que quedan procedentes de los hogares y que contienen materiales que no se han separado o enviado para su reciclaje, debiendo mantener una cultura ecológica en los agentes económicos.

#### **1.4. Limitaciones de la investigación**

Entre las limitaciones que podrían presentarse, podríamos mencionar las siguientes:

1. El mínimo apoyo por parte de las personas involucradas en la temática.
2. La recolección de fuentes bibliográficas y hemerográficas que son costosas no estando al alcance del investigador y/o hay poco acceso a explorarlas en bibliotecas nacionales o particulares.
3. No tener acceso a los documentos existentes, tales como normas, directivas, procedimientos; entre otros ya que las personas involucradas en los temas son muy celosos de ello y no hay acceso a la transparencia de la información.

#### **Definición de Variables**

**X= Variable Independiente: (VI)** Residuos sólidos domésticos

**Y= Variable Dependiente: (VD)** Municipalidad distrital de surco

#### **1.5. Objetivos**

##### **1.5.1. Objetivo General**

Analizar de qué manera la Fiscalización de Residuos Sólidos Domésticos, contribuye al desarrollo del distrito de Santiago de Surco.

##### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar en qué medida el adecuado manejo de los residuos industriales, permite una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco.
- Explicar cómo el efectivo manejo de los residuos inorgánicos, contribuye a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco.
- Determinar de qué manera el tratamiento de los residuos orgánicos, incide en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco.

## **II. Marco Teórico**

### **2.1. Antecedentes**

#### **- Antecedentes internacionales**

Según **Taboada-González, Paúl A.; Aguilar-Virgen, Quetzalli; y Ojeda-Benitez, Sara**, en su estudio sobre “Análisis Estadístico de Residuos Sólidos Domésticos en un Municipio Fronterizo de México”2010, señalan que la moda y el creciente mercado mundial provocan que la obsolescencia de los productos ocurra demasiado rápido y con ello se generen grandes cantidades de residuos sólidos. Otros autores (Buenrostro y Bocco, 2003; Jiménez, 2002; SEMARNAT, 2008; Shah, 2000) indican que la generación inicia cuando un consumidor decide que un producto se torna no deseable y/o sin utilidad para él. Este momento varía dependiendo del criterio de cada individuo, de las costumbres de la colectividad y de la disponibilidad de ciertos recursos. La adopción de un estilo de vida semejante al modelo de las sociedades industriales ha contribuido también al aumento en la generación de residuos. Debido a las grandes cantidades de residuos sólidos generados, la gestión de residuos es uno de los problemas crónicos que enfrentan los gobiernos. La falta de infraestructura provoca que en la mayoría de las ciudades no se recolecten todos los residuos generados y que, de los residuos recolectados, sólo una fracción reciba una disposición adecuada. Esta situación se ha reportado en países como Bhutan (Phuntsho et al., 2009), Tanzania (Vuai, 2010) y Tailandia (Hiramatsu et al. 2009) El mal manejo de los residuos sólidos causa un deterioro del paisaje natural, manifestado como contaminación de suelo, aire y cuerpos de agua. Lo anterior pone en riesgo la salud humana y conduce a una menor biodiversidad por mortandad de poblaciones animales y contaminación de especies vegetales de importancia social y económica, como lo han expuesto algunos investigadores (Philippe y Culot, 2009; Ayininuola y Muibi, 2008). Actualmente existen opciones tecnológicas que pueden ser aplicadas para reducir los efectos indeseables de los residuos sólidos. No obstante, los tratamientos de residuos varían según las necesidades y características de las comunidades. De esta forma, tratamientos que son factibles en regiones frías debido al aprovechamiento de calor, en regiones más cálidas

pueden estar fuera de contexto. La selección de tecnología cambia drásticamente dependiendo de lo que se pretenda obtener. Por ello, el conocimiento respecto a la generación y composición de residuos sólidos domésticos (RSD) es importante para los tomadores de decisiones. La generación per-cápita y la composición de residuos no es generalizable. Estas no dependen únicamente del número de habitantes de una población, sino que es afectada por aspectos económicos, políticos y sociales, tales como ingreso per-cápita, cultura, hábitos de consumo, conciencia ecológica, nivel de desarrollo, entre otros. Así, se puede esperar que la generación per-cápita entre un país desarrollado y uno en vías de desarrollo difiera significativamente (Taboada et al., 2009). Phuntsho et al. (2009), indican que los datos sobre generación de residuos sólidos y su composición son parámetros fundamentales para la planificación, diseño e implementación de sistemas de gestión de los RSU. En México, los estudios sobre cuantificación y caracterización de los residuos sólidos domésticos se han realizado principalmente en grandes ciudades. Esto provoca una carencia de información sobre ciudades o comunidades más pequeñas. La Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos Sólidos (LGPGIR, 2003) establece la necesidad de crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos sólidos urbanos para lograr la prevención de la generación y el manejo sustentable de los residuos. También enuncia que los municipios tienen a su cargo formular los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Para lograr lo anterior, es necesario contar con información pertinente.

#### - **Antecedentes nacionales**

En el país existe una decisión política del más alto nivel expresada en la décimo novena política de Estado, del Acuerdo Nacional, para lograr una gestión ambiental y desarrollo sostenible. Se cuenta con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Dec. Leg. 1278 y su reglamento, Decreto Supremo N° 014-2007-MINAM, y hoy Perú es uno de los pocos países en la región que tiene un Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos. El organismo rector de la política nacional ambiental es el Ministerio del Ambiente. Según esto, y en el marco del proceso de descentralización, las municipalidades deben cumplir un rol fundamental con relación al manejo de residuos sólidos, la protección del

ambiente y la salud de su población. Los elementos esenciales en el manejo de residuos sólidos, en municipios del ámbito urbano como rural, orientados a la mejora de la calidad de vida de su población son los siguientes:

- Políticas municipales para la minimización y el aprovechamiento de residuos sólidos que protejan el ambiente y promuevan comportamientos saludables.
- Planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos – PIGARS.
- Normas municipales que faciliten el cumplimiento de la Ley General de Residuos Sólidos, el Plan Local y la Fiscalización.
- Plan de financiamiento con búsqueda de fuentes de cooperación internacional para la ejecución del plan y el desarrollo de proyectos.
  - Trabajo intersectorial concertado con salud y ambiente.
  - Alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas.
  - Participación social y comunitaria.

- **El Ministerio del Ambiente**, mediante su informe sobre "Evaluación de la Gestión de los Residuos Sólidos en el Perú", señala que la generación de los residuos sólidos municipales en el país ha experimentado en los últimos años un incremento significativo, asociado al crecimiento económico, la generación anual de residuos urbanos en el año 2013 sumó aproximadamente 6,8 millones de toneladas, de las cuales el 73 % corresponde a residuos sólidos domiciliarios y el 27 % restante a los residuos no domiciliarios. La región que generó mayor cantidad de residuos domiciliarios el 2013 fue Lima, con un total de 5 684 t/día, lo que representa el 42 % de los residuos domiciliarios generados en el ámbito nacional. Del total de residuos municipales generados durante el año 2013, el 41,4 % (2,8 millones de toneladas) fueron dispuestos en un relleno sanitario.

La generación de los residuos sólidos no municipales aún no se puede estimar con precisión, si bien hay un sustancial avance en relación a las declaraciones de los generadores, la baja cobertura de las mismas no permiten conocer aún la generación a nivel nacional. Una investigación al respecto será una de las prioridades del Ministerio del Ambiente y los sectores competentes para evaluar con mayor consistencia los impactos de las medidas que se adopten.

- **El Ministerio del Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas**, mediante el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión

Municipal-2017, menciona que en su condición de ente rector de la gestión ambiental en el país, viene impulsando una serie de iniciativas para poder contrarrestar la problemática generada por la inadecuada gestión y disposición de los residuos sólidos. Entre las acciones que se vienen realizando en la actualidad se encuentra el impulso a los municipios, en el ámbito nacional, para la implementación de la segregación en la fuente y la recolección selectiva de residuos sólidos, mediante los cuales se promueve la separación de los residuos reciclables para su posterior transformación; esto reduce el volumen de residuos dispuestos. En tal sentido, para conseguir implementar este tipo de iniciativas se requiere capacitar y sensibilizar a la población y los funcionarios municipales encargados del servicio de limpieza pública, en un proceso de mejora continua que permita obtener resultados medibles y eficaces. Asimismo, se viene promoviendo el fortalecimiento de capacidades en torno al desarrollo de sistemas de gestión integral de residuos sólidos, buscando cerrar brechas en infraestructura y equipamiento mediante el desarrollo de proyectos de inversión pública que incluyan, sobre todo, la etapa de disposición final en rellenos sanitarios. En vista de ello, el Ministerio del Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Economía y Finanzas y en el marco del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal, viene promoviendo en las municipalidades de ciudades principales Tipo A la implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales, lo que permita la mejora de la calidad de vida de la población.

- Para **Grau León, Santiago**, en su artículo referido a “Los residuos sólidos: Gestión y manejo” Lima-2007, indica que el derogado **Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales**, en el artículo 101º estipulaba que el mantenimiento de la limpieza pública era obligación de todos los habitantes de las ciudades y de todo asentamiento humano, no permitiéndose a nadie arrojar a la vía pública desperdicios, desechos domésticos, industriales o residuos. Esta disposición concordaba con el artículo 104º de la Ley N° 26842, la **Ley General de Salud**, norma vigente que prohíbe a toda persona natural o jurídica, efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin las precauciones de depuración que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

## 2.2. Marco Conceptual

- **Determinantes sociales de la salud.** Conjunto de factores que ejercen influencia directa o indirecta en la salud de las personas, las familias, un grupo social o de una población; éstos pueden ser de naturaleza externa o interna.
- **Factor de riesgo.** Es un concepto basado en la evidencia epidemiológica, que señala la mayor probabilidad que tienen los individuos o grupos, en relación a la población en general, de sufrir un daño en su integridad física, mental o social.
- **Prevención.** Es el proceso que consiste en desarrollar todas aquellas medidas dirigidas a disminuir la probabilidad de daño físico, mental y social de las personas.
- **Municipio o comunidad saludable.** Es aquel en el que las autoridades políticas y civiles, las instituciones y organizaciones públicas y privadas, los propietarios, empresarios y trabajadores, y la sociedad, dedican constantes esfuerzos para mejorar las condiciones de vida, trabajo y cultura de la población, establecen una relación armoniosa con el medio físico y natural, expanden los recursos comunitarios para mejorar la convivencia, desarrollar la solidaridad, la cogestión y la democracia.
- **Promoción de la salud.** Es un proceso que busca desarrollar habilidades personales y generar los mecanismos administrativos, organizativos y políticos que faciliten a las personas y grupos tener mayor control sobre su salud y mejorarla. De esta manera, busca lograr un estado de bienestar físico, mental y social, en el que los individuos y/o grupos puedan tener la posibilidad de identificar y lograr aspiraciones, satisfacer necesidades y poder cambiar o hacer frente a su entorno.
- **Políticas públicas.** Son grandes orientaciones concebidas para responder a los asuntos y problemas de interés público; dirigen la gestión, el planeamiento y las acciones encaminadas a su solución.
- **Políticas públicas saludables.** Expresan de manera explícita su preocupación por la salud y favorecen el cambio social para lograr

comunidades capaces de controlar su salud. Mejoran las condiciones de vida la población.

### **Términos específicos en el manejo de residuos sólidos:**

- **Basura.** Sinónimo de residuos sólidos municipales y de desechos sólidos, y el basurero es el lugar donde se colocan las basuras.
- **Botadero.** Lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada sin recibir ningún tratamiento sanitario. Sinónimo de vertedero, vaciadero o basurero.
- **Contenedor.** Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.
- **Entidad de aseo urbano.** Persona natural o jurídica, pública o privada, encargada o responsable en un municipio de la prestación del servicio de aseo.
- **Gestión.** Se entiende como el manejo.
- **Manejo.** Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente. Incluye el almacenamiento, el barrido de calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final y cualquier otra operación necesaria.
- **Reciclaje.** Proceso mediante el cual los materiales segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.
- **Recogida selectiva.** Recolección de residuos separados y presentados aisladamente por su productor.
- **Reducción.** Las actividades de diseño, fabricación, compra o uso de materiales para reducir la cantidad de residuos sólidos que se generan.
- **Reúso:** Proceso que consiste en volver a usar los productos antes de ser descartados.
- **Relleno de seguridad.** Relleno sanitario destinado a la disposición final adecuada de los residuos industriales o peligrosos.

- **Relleno sanitario.** Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los residuos sólidos municipales. Comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con tierra u otro material inerte, por lo menos diariamente, y el control de los gases y lixiviados y la proliferación de vectores, a fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población.
- **Residuos sólidos.** Cualquier material incluido dentro de un gran rango de materiales sólidos, también algunos líquidos, que se tiran o rechazan por estar gastados, ser inútiles, excesivos o sin valor. Normalmente, no se incluyen residuos sólidos de instalaciones de tratamiento.
- **Residuo sólido municipal.** Residuo sólido o semisólido proveniente de las actividades urbanas en general. Puede tener origen residencial o doméstico, comercial, institucional, de la pequeña industria o del barrido y limpieza de calles, mercados, áreas públicas y otros. Su gestión es responsabilidad de la municipalidad o de otra autoridad gubernamental. Sinónimo de basura y desecho sólido.
- **Segregación.** Actividad que consiste en recuperar materiales reusables de los residuos. Separación en la fuente: Método de recuperación de materiales reciclables en su punto de generación.
- **Separación manual:** Método para extraer materiales reciclables luego de recogidos los residuos sólidos y depositados en una facilidad central.
- **Segregador.** Persona que se dedica a la segregación de la basura y que tiene diferentes denominaciones en los países de la región: cirujas en la Argentina; buzos en Bolivia, Cuba, Costa Rica y República Dominicana; catadores en el Brasil; cachureros en Chile; basureros en Colombia; chamberos en el Ecuador; guajeros en Guatemala; pepenadores en México y El Salvador; segregadores y buceadores en Perú.

- **Servicio de aseo urbano.** Comprende las siguientes actividades relacionadas con el manejo de los residuos sólidos municipales: almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, tratamiento, disposición sanitaria, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recuperación y reciclaje.
- **Vertedero.** Sinónimo de botadero o vaciadero.
- **Vector.** Ser vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas a los seres humanos o a los animales directa o indirectamente. Comprende a las moscas y mosquitos, roedores y otros animales.
- **Valores Ambientales:** Conjunto de cualidades que definen un ambiente como tal, incluyendo las características de los componentes vivos, inertes y culturales.

### 2.3. Aspectos de responsabilidad social y medio ambiental

#### **Marco Histórico**

La historia del distrito de Santiago de Surco se remonta a la época prehispánica, cuando estas tierras pertenecían al Señorío de Sulco, el cual estaba surcado por la acequia del mismo nombre.

El cronista Bernabé Cobo lo describe como una de las más caudalosas acequias. Según la ordenanza de regadío de 1909, empezaba en el fundo Salinas y terminaba en la Hacienda Villa.

El Señorío está dividido en 4 ayllus, éstos fueron: el Calla Uno, Centaulli, Yacay, y Cuchán. La capital del Señorío estaba ubicada en la falda oriental del morro Solar y era conocido como Armatampu o Armatambo.

En suma este Señorío comprendía los distritos que hoy conocemos como: Chorrillos, Barranco, Surquillo, Santiago de Surco y parte de San Juan de Miraflores. También existían barrios que formaban la vecindad de Armatambo, estos eran: Comuco, Falana o Talana, Chamac o Chama y el

Falcón. Otros barrios recibieron nombres españoles, como es el caso de Tejadita o Naranjuel.

Cada barrio tenía una acequia del mismo nombre que se desprendía o bifurcaban del río o canal de Sulco. El río tenía un ancho y volumen considerable, que permitía la navegación en embarcaciones ligeras, además contenía gran cantidad de peces, como la Lisa que entraba en el mar, lo que hacía que se practicara la pesca en agua dulce. El pueblo de Sulco era un pueblo netamente de pescadores y agricultores y tenían ellos una divinidad a la que llamaban Sulcovilca, representada por una roca o peñón. La población disminuyó cuando se fundó la reducción Toledana de Sulco, siendo elegida como sede de reducción el Ayllu de Yacay. Luego a los Jesuitas se les asignó un lugar donde construirían su iglesia Santiago Apóstol en el año 1571.

Durante la colonia, Surco sirvió de residencia temporal a varios virreyes debido a las bondades del clima. El Conde de Cautelar residió aquí entre los años 1679 y 1681. Después, él ya no vivía en este lugar pero lo visitaba con frecuencia, pues en este valle nació su único hijo y fue su hijo, quien mandó a forrar de plata maciza la pileta de la Iglesia Santiago Apóstol. La ley transitoria de las municipalidades se promulgó el 2 de enero de 1857. Durante esa época Surco era parte del distrito de Barranco, pero los vecinos de Surco consiguieron que el Presidente A gusto B. Leguía promulgase la ley N° 6644 en donde se crea el distrito de Santiago de Surco un 16 de noviembre de 1929.

La historia de Santiago de Surco comienza en los tiempos prehispánicos, en que –junto a lo que hoy es Surquillo, San Borja, Barranco, Chorrillos y parte de Miraflores– formaba un extenso y fértil valle que pertenecía al Señorío de Sulco. Éste se constituyó durante el período Intermedio Tardío (1100-1400 d. C) y, unido a los señoríos de Huatica, Maranga y Lati, integraban el curacazgo mayor de Ychma, cuyo principal templo estaba en Pachacámac. Luego, por los años 1450 a 1475, tiempos de Pachacútec, éstos fueron anexados al Tahuantinsuyo, dividiéndose en tres curacazgos: Carabayllo al norte, Maranga al centro-oeste y Sulco al sur.

## **El Señorío de Sulco**

El valle se nutría gracias al canal artificial o río de Sulco, construido por la cultura Wari (700-1100 d. C), y que partía del río Rímac formando una complicada red de acequias en su recorrido. Dicha obra hidráulica permitió convertir en productivos campos una zona que antes era árida. Asimismo, existía, hasta lo que conocemos como Villa, áreas pantanosas y lagunas que eran hábitat de aves y flora de diversa especie que formaban un gran complejo ecológico. Hoy se ha reducido a los cada vez más venidos a menos Pantanos de Villa.

Las lagunas cercanas a la playa proveían de “juncales y carrizales” que servían a los pescadores indígenas para fabricar sus caballitos de totora con los cuales se hacían a la mar de Chorrillos rumbo al Callao y esteras para cubrir sus moradas. Según la historiadora María Rostowrowsky, el valle “estuvo densamente poblado a la llegada de los españoles”, conforme a documentos de probanzas del siglo XVI.

## **Ciudadela indígena**

Diversas fuentes indican que “numerosos templos y palacios” estuvieron esparcidos por todo el valle, pero fue la ciudad de Armatambo la más importante. Localizada al pie del cerro de Sulco (hoy Morro Solar), sirvió de aposento veraniego y tránsito hacia el santuario de Pachacámac. El cronista Bernabé Cobo, testigo de su esplendor, escribió así: “Al presente permanecen sus ruinas y se echa de ver habido muy grande población; vace en las casas del cacique con las paredes pintadas de varias figuras, una muy suntuosa guaca o templo y otros muchos edificios que todavía están en pie, sin faltarle más que la cubierta (...)”.

Tras la fundación de Lima en 1535, las huacas y huaquillas de piedra dispersas por el valle fueron utilizadas por los españoles como material para la construcción de sus casas, edificios y monasterios ante la carencia de pedreras alrededor de la capital. Así lo sostienen los historiadores Rafael Varón y Omar Rojas. En ese mismo año, Antonio del Solar fue designado como primer encomendero del valle de Sulco. El encomendero dejó “huella geográfica”, dice Omar Rojas, pues el hoy Morro Solar lleva su nombre.

Además, a partir de 1557 (fecha de su muerte), se registra que el valle de “Sulco cambió por el de Surco”.<sup>5</sup>

En 1571, el virrey Francisco de Toledo, acorde con el nuevo orden administrativo, ordenó la creación del pueblo o “reducción” indígena con el nombre de Santiago de Surco, al mando del curaca Francisco Tantachumbi. La finalidad era que la labor de cristianización y cobro de tributos sean más eficientes y a su vez brindar mano de obra forzosa para las minas y haciendas. Sin embargo, la “reducción” conllevó al abandono de la ciudad de Armatambo y, con ello, la desarticulación del antiguo Señorío de Sulco y sus ayllus.

### **La Actividad Industrial y los Residuos**

La humanidad siempre ha tenido la necesidad de transformar los elementos de la naturaleza para poder aprovecharse de ellos. En un sentido genérico a esa transformación de la naturaleza es a lo que podríamos llamar industria. Al elemento de la naturaleza que vamos a transformar le llamamos materia prima y al objeto transformado y dispuesto para usar lo llamamos producto elaborado. Si el producto obtenido necesita una segunda elaboración se trata de un producto semielaborado, como por ejemplo las planchas de acero que aún deben usarse para hacer coches, o clavos.<sup>6</sup>

La industria fue el sector motor de la economía desde el siglo XIX y hasta la segunda guerra mundial, además era el sector económico que más aportaba al producto interior bruto (PIB) y el que más mano de obra ocupaba, pero desde entonces y con el aumento de la productividad gracias a la mejora de las máquinas, y el desarrollo de los servicios, ha pasado a un segundo término. Sin embargo, continúa siendo esencial, puesto que no puede haber servicios sin desarrollo industrial.

Hacia finales del siglo XVIII, y durante el siglo XIX, el proceso de transformación de los recursos de la naturaleza sufre un cambio radical, que se conoce como revolución industrial. Este cambio consiste, básicamente, en la disminución del tiempo de trabajo necesario para transformar un recurso en un producto útil, gracias a la utilización, en el proceso, de máquinas. Gracias a revolución industrial las regiones se pueden

especializar, sobre todo debido a la creación de medios de transportes eficaces, un mercado nacional y otro internacional, lo más libre posible de trabas arancelarias y burocráticas. Algunas regiones se van a especializar en la producción industrial, conformando lo que conoceremos como regiones industriales.

Un ambiente se halla contaminado cuando se incorporan en él agentes contaminantes, tóxicos o infecciosos que, al exceder los límites tolerables causan directa o indirectamente una pérdida reversible o irreversible de las condiciones normales del medio y de sus componentes.

**Contaminante:** es toda forma de materia o energía capaz de alterar, interferir o modificar en forma negativa a los elementos del ambiente siendo en consecuencia posible factor de riesgo para el hombre y otros seres vivos. De acuerdo a las características de los contaminantes la contaminación de un medio se clasifica en:

**Contaminación biológica:** ocurre cuando microorganismos tales como bacterias, hongos, virus y protozoarios alteran un ambiente natural. Suele aparecer en lugares con deficiencias de higiene, principalmente en países en vías de desarrollo. Su control se puede obtener con relativa facilidad, contrastando con la contaminación física y química. Sin embargo si no se realizan las tareas necesarias para prevenirla o contrarrestarla puede causar altos índices de mortandad en poco tiempo. Un ejemplo típico de este tipo de contaminación es la producida por el Vibrión Colérico en las aguas superficiales de muchos ríos de Latinoamérica.

**Contaminación física:** es producida por factores físicos relacionados principalmente con la energía y la forma en que esta altera el comportamiento de las moléculas. Para ejemplificar podemos mencionar a las altas temperaturas, ruido, ondas electromagnéticas, vibraciones, entre otras.

Este tipo de contaminación posee un carácter sutil difícil de evidenciar en algunos casos, provocando efectos a largo plazo que tampoco son fáciles de identificar.

Por lo pronto se pudo demostrar que la contaminación física puede causar la muerte de algunas especies, e influye en el desarrollo de algunas enfermedades psiconeurológicas (Acufenos, Trauma de Menier).

**Contaminación química:** Proviene principalmente de sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, tanto naturales como las vertidas indiscriminadamente al ambiente por las actividades humanas. Aunque se sabe que la contaminación química es tan antigua como la humanidad su impacto más relevante se dio a partir del auge industrial de la segunda guerra mundial.

Este tipo de polución es muy difícil de controlar, debido a que las características físicas y químicas de las sustancias presentan una gran variedad y su control depende de estas propiedades.

### **La contaminación industrial**

Toda organización, empresa o actividad industrial afecta el Medio Ambiente a través de sus actividades, productos o servicios. Esto incluye no sólo la extracción y explotación de los recursos naturales que el ambiente nos provee, sino la eliminación al mismo de aquellos residuos o desechos que resultan de tales actividades y que, dependiendo de las condiciones y lugares en que sean eliminados, pueden ocasionar un mayor o menor grado de daño o impacto ambiental. Por ejemplo, la actividad industrial de diversos tipos que se desarrolla en el país, constituye una importante fuente de contaminación, debido a que sus desechos o residuos industriales líquidos (riles), o sólidos (rises), son evacuados directa o indirectamente al medio ambiente terrestre, en algunos casos sin ningún tipo de tratamiento, o en otros con tratamientos deficientes o insuficientes, ocasionando con ello consecuencias o daños graves al medio ambiente.

En consecuencia, si se considera que la actividad productiva e industrial del país genera desechos y residuos en mayor o menor grado, es posible entonces relacionar las diversas fuentes de contaminación existentes en el territorio, con las características geográficas propias del mismo, ya que como se ha dicho, ellas determinarán en gran medida el tipo de actividad

industrial que sea posible realizar, de acuerdo al tipo de recursos que existan en esas regiones.

Las emisiones de la industria también constituyen un excelente campo para el análisis comparado, porque son mucho más variadas que las de otras fuentes. La industria emite cientos de contaminantes sólidos, del aire y el agua, que contribuyen a la formación de smog, la acumulación de metales pesados y la contaminación del agua por sustancias orgánicas, constituyen desechos sólidos peligrosos y dañan de muchas otras formas a las comunidades y los ecosistemas. La investigación de esta enorme variedad de emisiones ha generado un acervo de información valioso para la formulación de políticas ambientales ecológicamente racionales, relacionado con las fuentes de contaminación, la contribución relativa de cada una de ellas al daño ambiental y las diferencias en los costos que acarrea su control.

<b>Actividad</b>	<b>Potenciales Impactos</b>
<b>A) Excavación y extracción del mineral</b>	Destrucción del hábitat de animales y plantas, de asentamientos humanos y de otras actividades del terreno superficial (minería superficial). Hundimiento del suelo (minería subterránea). Aumento de la erosión; obstrucción de lagos y arroyos. Generación de residuos. Drenaje ácido (si el mineral o sus fragmentos contienen compuestos de azufre), contaminación con metales de lagos, ríos y aguas subterráneas.
<b>B) Concentración del mineral</b>	Generación de residuos. Contaminación química orgánica (los fragmentos del mineral frecuentemente contienen residuos de los químicos utilizados en la concentración). Drenaje ácido (si el mineral contiene compuestos de azufre) y contaminación con metales de lagos, ríos y aguas subterráneas.
<b>C) Fundición y refinación</b>	Contaminación atmosférica (las sustancias emitidas pueden incluir dióxido de azufre, arsénico, plomo, cadmio y otras sustancias tóxicas). Generación de residuos (escoria). Impactos en la producción de energía.

## **PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.**

La prevención, en primer lugar, debe de practicarse en origen, minimizando la producción de residuos a través de cambios practicados en los productos y procesos industriales. Otro paso a seguir es tomar medidas de aislamiento y control, a lo largo de los procesos productivos de todas las actividades industriales sospechosas de poder alterar las propiedades del suelo, así como en el almacenamiento y transporte de residuos que puedan contaminar el mismo.

Para prevenir la degradación química es preciso conocer las características del suelo, ya que cada suelo tiene una capacidad amortiguadora de la contaminación, y prever cómo va a responder el suelo frente a procesos como los siguientes:

- **Ácido-base**, en este caso la respuesta dependerá del grado de saturación y de su capacidad de intercambio catiónico. Si la adición de ácido es grande, la capacidad de neutralización del suelo dependerá del contenido en minerales que tenga

- **Precipitación-disolución**, dependerá de su capacidad de reacción con los compuestos para precipitar como fosfatos, arseniatos y selenitos; si son metales, precipitarán como sulfuros.

- **Concentración-desconcentración**, dependerá de las propiedades del suelo, si contiene caliza activa se verá favorecida la adsorción.

- **Complejación**, dependerá de la capacidad de los metales presentes en el suelo para formar complejos.

Necesidad de tratamiento de suelos contaminados.

La necesidad de tratamiento de los suelos ha despertado gran interés en los últimos años por distintas circunstancias:

- La existencia de suelos alterados que condicionan y limitan su uso y hacen que sea necesaria una gestión de los mismos que minimice el riesgo para la salud humana y el medio ambiente.

- La existencia de gran número de vertederos y rellenos hechos con residuos o materiales tóxicos especiales, que se asientan sobre terrenos que lixivian directamente a los cauces de aguas superficiales.

- La puesta al descubierto, cuando se prepara un terreno, de materiales clasificados como residuos tóxicos y peligrosos, lo que lleva a una limitación sobre la actuación prevista.

### **Análisis de riesgos.**

Antes de aplicar un tratamiento al suelo contaminado es necesario hacer un análisis de los posibles riesgos y para evaluar riesgos hay que tener en cuenta varios factores como son:

- La identificación de los contaminantes presentes.
- La determinación de propiedades físico-químicas y toxicológicas de los contaminantes presentes.
- Las características geológicas, hidrogeológicas y demográficas del emplazamiento
- La determinación de la migración de la contaminación.
- El alcance de la misma.

La finalidad de un análisis de riesgos es determinar, basándonos en el criterio de riesgo admisible en los posibles receptores, si procede intervenir, con qué urgencia hay que intervenir y el alcance de las operaciones de limpieza y sellado de emplazamiento.

Para poder realizar un análisis de riesgos se pueden seguir los siguientes pasos:

- Caracterización de los niveles de contaminación existentes en suelos y aguas subterráneas.
- Identificación de las rutas de transporte.
- Identificación de los receptores potenciales.
- Determinación de los riesgos asociados a las concentraciones de los contaminantes residuales después de las operaciones de limpieza y sellado del emplazamiento.

### **Los Residuos Orgánicos y el Medio Ambiente**

Los residuos orgánicos son los restos biodegradables de plantas y animales. Incluyen restos de frutas y verduras y procedentes de la poda de plantas. Con

poco esfuerzo estos desechos pueden recuperarse y utilizarse para la fabricación de un fertilizante eficaz y beneficioso para el medio ambiente.

## **Problemas**

**Espacio para vertederos** En muchos países se están llenando rápidamente las zonas dedicadas a la eliminación de desechos o no quedan ya. Además la tierra utilizada para la eliminación de basura no puede utilizarse en el futuro para otros propósitos debido a la contaminación. Los residuos orgánicos suponen un gran porcentaje de la basura procedente de los hogares que va a parar a los vertederos. El uso de los residuos orgánicos ayuda a extender la vida de los vertederos existentes y reduce el costo de la eliminación de los desechos. Gases que producen el efecto invernadero La descomposición de los residuos orgánicos genera gases que producen el efecto invernadero, incluidos dióxido de carbono y metano. Estos gases contribuyen a que esté cambiando el clima a nivel mundial.<sup>7</sup>

## **Contaminación del agua**

En los vertederos las bacterias descomponen los residuos orgánicos utilizando procesos de respiración aeróbica (con oxígeno) y anaeróbica (sin oxígeno). El líquido resultante se mezcla con el agua de lluvia y otros desechos líquidos y produce una sustancia conocida como aguas de lixiviación. Las aguas de lixiviación se acumulan en la parte inferior de los vertederos y pueden filtrarse hasta llegar a aguas subterráneas, contaminándolas. Un recurso valioso Podemos tratar los residuos orgánicos sabiamente y reutilizarlos de las siguientes maneras:

- Para la fabricación de compost (vea al dorso)
- Producción de electricidad en generadores de metano
- Reciclaje a través de bancos de alimentos
- Fabricación de biodiesel y jabón (aceite de cocina y grasa animal)

## **Reciclaje de Materia Orgánica**

Los residuos orgánicos pueden convertirse fácilmente en compost en la casa o a través de proyectos comunitarios en los cuales se elabora compost o se crían lombrices. Al fabricar compost los residuos orgánicos no se convierten en basura, además de ser beneficioso para la tierra y la producción de alimentos.

## **Elaboración de compost**

La elaboración de compost supone la transformación de material orgánico, a través de un proceso de descomposición en un material parecido a la tierra que se llama compost. La elaboración de compost es una forma de reciclaje que tiene lugar continuamente en la naturaleza. Los sistemas de elaboración de compost pueden contener el material orgánico y controlar las condiciones para acelerar su descomposición. Se puede empezar a elaborar compost simplemente en un contenedor o una caja de madera sin fondo, con ladrillos o madera, o haciendo un montón. La eficacia de la descomposición de un montón de compost depende de factores como los nutrientes, aireación, agua, microbios, tiempo y temperatura. Los invertebrados (insectos y lombrices de tierra) y microorganismos (bacterias y hongos) convierten el material en compost. Se pueden reciclar los siguientes materiales: pan, posos de café, cáscara de huevo, restos de frutas y verduras, césped cortado, hojas, estiércol, papel, serrín, algas, paja, hojas de té, hierbajos y ceniza.

## **Lombricultura (Cría de lombrices)**

Lombricultura es la elaboración de compost con lombrices. Las lombrices pueden comer cada día el equivalente al 30% de su peso. Las lombrices convierten los residuos orgánicos en un material parecido a la tierra que contiene muchos nutrientes y es un buen fertilizante. También producen un líquido marrón oscuro, que puede diluirse para utilizarlo como fertilizante líquido. Los criaderos de lombrices suelen consistir en contenedores de poca profundidad que se colocan unos encima de otros y están hechos de un material simple como el plástico o la madera, con agujeros entre capa y capa. Las lombrices se mueven entre las capas hasta llegar a los residuos orgánicos. Estos sistemas funcionan muy bien si se mantienen las condiciones de oscuridad y humedad y si se les provee adecuadamente de residuos orgánicos. Las lombrices pueden comer la mayor parte de los restos de frutas y verduras, hojas de té, posos de café y cáscaras de huevo. No añada restos de carne, pan, pasta, arroz, cebollas o frutas cítricas al criadero de lombrices. Si hay demasiadas lombrices, se pueden añadir a un montón de compost para que aceleren el proceso.

## **Manejo de los Residuos Sólidos y los Gobiernos Regionales**

### **RESIDUO**

Habitualmente utilizamos la palabra basura o desecho, para todos los materiales que sobran de algo, y que aparentemente no nos sirven más. Sin embargo, hoy en día se prefiere hablar de " residuo " para indicar que estos materiales todavía tienen valor y que no automáticamente tendrían que botarse. (CONAMA, 1994)

### **RESIDUOS SÓLIDOS**

Los residuos sólidos son todas aquellas sustancias o productos en estado sólido que ya no necesitas, pero que pueden ser reaprovechados... pero esto te lo contaremos más adelante. Ahora es importante saber qué tipos de residuos hay:

### **TIPOS DE RESIDUOS SOLIDOS**

#### **A.-SEGÚN SU ORIGEN:**

- Residuo domiciliario
- Residuo comercial
- Residuo de limpieza de espacios públicos
- Residuo de establecimiento de atención de salud
- Residuo industrial
- Residuo de las actividades de construcción
- Residuo agropecuario
- Residuo de instalaciones o actividades especiales

#### **B.-SEGÚN SU PELIGROSIDAD:**

- Residuos peligrosos
- Residuos no peligrosos

#### **C.-SEGÚN SU GESTION:**

- Residuos de ámbito municipal
- Residuos de ámbito no municipal

## **A.-SEGÚN SU ORIGEN:**

### **RESIDUO SÓLIDO COMERCIAL:**

Residuo generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado. (CONAMA, 1994)

### **RESIDUO SÓLIDO DOMICILIARIO:**

Residuo que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento similar (Field, B. et al 2003).

### **RESIDUOS AGRÍCOLAS**

Aquellos generados por la crianza de animales y la producción, cosecha y segado de cultivos y árboles, que no se utilizan para fertilizar los suelos. similar (Field, B. et al 2003).

### **RESIDUOS BIOMÉDICOS**

Aquellos generados durante el diagnóstico, tratamiento, prestación de servicios médicos o inmunización de seres humanos o animales, en la investigación relacionada con la producción de estos o en los ensayos con productos biomédicos. (Field, B. et al 2003).

### **RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN**

Aquellos que resultan de la construcción, remodelación y reparación de edificios o de la demolición de pavimentos, casas, edificios comerciales y otras estructuras. (Field, B. et al 2003).

### **RESIDUO SÓLIDO ESPECIAL:**

Residuo sólido que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso puede presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, desechos de establecimientos que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos municipales.

### **RESIDUOS BIODEGRADABLES:**

Todos los residuos que puedan descomponerse de forma aerobia o anaerobia, tales como residuos de alimentos y de jardín. (Hanemann, 1984).

### **RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES**

Por residuos sólidos industriales entenderemos que son resultado de procesos químicos industriales, que contienen sustancias nocivas para el medio ambiente, por ejemplo: residuos propios de actividades (Castillo, 1993).

#### **B.-SEGÚN SU PELIGROSIDAD:**

##### **RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS**

Los residuos generados en hospitales de especialidades, hospitales generales, centros de salud, consultorios en general, laboratorios de análisis clínicos y en cualquier establecimiento orientado a brindar servicios médicos a la población, son denominados como Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI). Estos residuos presentan ciertos riesgos y dificultades muy específicas durante su manejo, debido fundamentalmente al carácter infeccioso de algunos de sus componentes (Castillo, 1993)

#### **C.-SEGÚN SU GESTION:**

##### **LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES (RSM)**

Algunos autores como Jorge Jaramillo, optan por usar el término de Residuos Sólidos Municipales como un nombre técnico para denominar a la basura. Para ellos, los residuos sólidos municipales (RSM) son los que provienen de las actividades domésticas, comerciales, industriales (pequeña industria y artesanía), institucionales (administración pública, instituciones educativas, etc.), de mercados, los resultantes del barrido y limpieza de vías y áreas públicas de un conglomerado urbano, y cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales. (Azqueta, 1995)

##### **RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

En términos generales los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son los que se originan de la actividad doméstica y comercial, y se producen en mayor cantidad en las ciudades; en los países desarrollados en los que cada vez se usan más envases, papel, y muchos productos innecesarios, la cultura de "usar y tirar" se ha extendido a todo tipo de bienes de consumo, y por tanto las cantidades de basura que se generan han ido creciendo hasta llegar a cifras muy altas. Para efectos de la presente investigación entendemos como residuos sólidos urbanos

a aquellos que comúnmente se conocen como basura. A continuación se mencionan los tipos de materiales que constituyen la basura. CRAIG, J. (2007).

#### -COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

La basura suele estar compuesta por:

- Materia orgánica. Son los restos procedentes de la limpieza o la preparación de los alimentos, así como la comida que sobra. También es conocida como basura biodegradable, es decir, se descompone o desintegra en poco tiempo.
- Papel y cartón. Periódicos, revistas, publicidad, cajas, etc.
- Plásticos. Botellas, bolsas, platos, vasos y cubiertos desechables, etc.
- Vidrio. Botellas, frascos diversos, vajilla rota, etc.
- Metales. Latas, botes, fierro viejo.

Marco normativo en residuos sólidos

Sí. En el Perú tenemos la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Dec. Leg N° 1278), y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM donde se establecen los roles y competencias de las autoridades en materia de residuos sólidos, así como derechos y obligaciones de los generadores y empresas prestadoras y comercializadoras de residuos sólidos.

Tanto la ley como el reglamento regulan todas las actividades de las diferentes etapas del proceso de la gestión y manejo de los residuos sólidos: desde la generación hasta su disposición final; es decir, desde el momento en que los producimos hasta quiénes se encargan de recogerlos, reutilizarlos o la colocarlos en un lugar determinado para su descomposición final.

### **PARTICIPACION DE LAS AUTORIDADES PARA LOGRAR LA ADECUADA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

#### **A.-EL MINISTERIO DEL AMBIENTE (MINAM)**

1. Coordina con las autoridades sectoriales y municipales la debida aplicación de la LGRS.
2. Promueve la adecuada gestión de residuos sólidos, mediante el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y la aprobación de políticas, planes

y programas de gestión integral de residuos sólidos, a través de la Comisión Ambiental Transectorial.

3. Aprueba la Política Nacional de Residuos Sólidos.
4. Armoniza los criterios de evaluación de impacto ambiental con los lineamientos de política.
5. Promueve la elaboración y aplicación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en las distintas ciudades del país, de conformidad con lo establecido en esta Ley.
6. Incluye en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el análisis referido a la gestión y el manejo de los residuos sólidos, así como indicadores de seguimiento respecto de su gestión.
7. Incorpora en el Sistema Nacional de Información Ambiental información referida a la gestión y manejo de los residuos sólidos.
8. Resuelve, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales (en última instancia administrativa) los recursos impugnativos interpuestos con relación a conflictos entre resoluciones o actos administrativos emitidos por las distintas autoridades, relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

## **B.-EL MINISTERIO DE SALUD**

1. Norma a través de la DIGESA, lo siguiente:
  - a) Los aspectos técnico-sanitarios del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación.
  - b) El manejo de los residuos sólidos de establecimientos de atención de salud, así como de los generados en campañas sanitarias en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.
2. Declara zonas en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.
3. Aprueba Estudios Ambientales y emite opinión técnica favorable de los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito municipal, previamente a su aprobación por la municipalidad provincial correspondiente.
4. Aprueba Estudios Ambientales y los proyectos de infraestructura de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal que están a cargo de una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos o al interior de

establecimientos de atención de salud, sin perjuicio de las licencias municipales correspondientes.

5. Emite opinión técnica favorable de los Estudios Ambientales y aprueba los proyectos de infraestructura de residuos sólidos, en los casos señalados en el segundo párrafo del artículo anterior.

6. Vigila el manejo de los residuos sólidos debiendo adoptar, según corresponda, las siguientes medidas:

a. Inspeccionar y comunicar a la autoridad sectorial competente las posibles infracciones detectadas al interior de las áreas e instalaciones indicadas en el artículo anterior, en caso que se generen impactos sanitarios negativos al exterior de ellas.

b. Dispone la eliminación o control de los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de residuos sólidos.

c. Requiere con la debida fundamentación el cumplimiento de la Ley General de Residuos Sólidos a las autoridades competentes, bajo responsabilidad.

7. Administra y mantiene actualizado el registro de las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos y de las empresas comercializadoras.

### **C. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES.**

a) Norma, autoriza y fiscaliza el uso de las vías nacionales para este fin.

b) Asimismo, en coordinación con los gobiernos regionales correspondientes, autoriza el uso de las vías regionales para el transporte de residuos peligrosos, cuando la ruta a utilizar implique el tránsito por más de una región, sin perjuicio de las facultades de fiscalización a cargo de los gobiernos regionales en el ámbito de sus respectivas competencias.

### **D.-OTRAS AUTORIDADES SECTORIALES.**

a) La gestión y el manejo de los residuos sólidos de origen industrial, agropecuario, agroindustrial, de actividades de la construcción, de servicios de saneamiento o de instalaciones especiales, son normados, evaluados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos reguladores o de fiscalización correspondientes.

## **E. GOBIERNOS REGIONALES.**

- a) Los gobiernos regionales promueven la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción.
- b) Priorizan programas de inversión pública o mixta, para la construcción, puesta en valor o adecuación ambiental y sanitaria de la infraestructura de residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, en coordinación con las municipalidades provinciales correspondientes.
- c) El gobierno regional debe asumir, en coordinación con la autoridad de salud de su jurisdicción y el Ministerio del Ambiente, o a pedido de cualquiera de dichas autoridades, según corresponda, la prestación de los servicios de residuos sólidos para complementar o suplir la acción de aquellas municipalidades provinciales o distritales que no puedan hacerse cargo de los mismos en forma adecuada, o que estén comprendidas en el ámbito de una declaratoria de emergencia sanitaria o ambiental. El costo de los servicios prestados deberá ser sufragado por la municipalidad correspondiente.

## **F. GOBIERNOS LOCALES.**

1. Planificar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional y con sus respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.
2. Regular y fiscalizar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos de su jurisdicción.
3. Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanzas distritales referidos al manejo de residuos sólidos, incluyendo la cobranza de arbitrios correspondientes.
4. Asumir, en coordinación con la autoridad de salud de su jurisdicción y el Ministerio del Ambiente, o a pedido de cualquiera de dichas autoridades, según corresponda, la prestación de los servicios de residuos sólidos para complementar o suplir la acción de aquellos distritos que no puedan hacerse cargo de los mismos en forma adecuada o que hayan sido declarados en emergencia sanitaria o ambiental.

El costo de los servicios prestados deberá ser sufragado por la municipalidad distrital correspondiente.

5. Asegurar la adecuada limpieza de vías, espacios y monumentos públicos, además de la recolección y transporte de residuos sólidos en el cercado del distrito, de las ciudades capitales correspondientes.
6. Aprobar los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal.
7. Autorizar el funcionamiento de la infraestructura de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal y no municipal.
8. Adoptar medidas conducentes a promover la constitución de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos, así como incentivar y priorizar la prestación privada de dichos servicio.
9. Autorizar y fiscalizar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, en concordancia con lo establecido en la ley N° 28256, ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales.
10. Suscribir contratos de prestación de servicios de residuos sólidos con las empresas registradas en el Ministerio de Salud.
11. Implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada.

### **El Manejo de los Residuos Sólidos municipales**

La oferta de los bienes se ha incrementado significativamente durante los últimos años debido a las variaciones en los hábitos de consumo de las personas. Los bienes que se producían para durar mucho tiempo, hoy tienen vidas útiles más cortas, por lo que se genera una gran cantidad de residuos sólidos.<sup>9</sup>

La gestión y manejo de los residuos sólidos no ha cambiado de la misma manera. Ello ha generado, en muchos casos, la ruptura del equilibrio entre el ecosistema y las actividades humanas. Para que los residuos sólidos no produzcan impactos negativos en el ambiente, deben gestionarse adecuadamente antes de proceder a su disposición final.

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

En México, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) explica que el manejo integral y sustentable de los RSM combina flujos de residuos, métodos de recolección, sistemas de separación, valorización y aprovechamiento del cual derivan beneficios ambientales y económicos que resultan en la aceptación social con una metodología versátil y práctica que puede aplicarse a cualquier región (2001: 26). De conformidad con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Dec. Leg. 1278, el manejo de los residuos sólidos se encuentra compuesto por las siguientes etapas: a) **Generación**. Es el momento en el cual se producen los residuos como resultado de la actividad humana. Conforme se ha explicado, los residuos sólidos pueden producirse de la actividad cotidiana, comercial, servicios de limpieza pública, servicios de salud, construcción o por cualquier otra actividad conexas. b) **Segregación en fuente**. Consiste en agrupar determinados tipos de residuos sólidos con características físicas similares, para ser manejados en atención a estas.<sup>10</sup>

Tiene por objeto facilitar el aprovechamiento, tratamiento o comercialización de los residuos mediante la separación sanitaria y segura de sus componentes. La segregación de residuos sólidos sólo está permitida en la fuente de generación y en la instalación de tratamiento operada por una EPS-RS o una municipalidad, en tanto sea una operación autorizada, o respecto de una EC-RS cuando se encuentre prevista la operación básica de acondicionamiento de los residuos previa a su comercialización.

Los gobiernos locales deben promover la implementación de plantas de tratamiento dentro de los rellenos sanitarios para que los recicladores organizados puedan segregar los residuos reutilizables para su comercialización.

**c) Almacenamiento**.- Es la operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas adecuadas, como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.<sup>12</sup>

**d) Comercialización de residuos sólidos.-** La comercialización de residuos sólidos es aquella acción a través de la cual las empresas comercializadoras de residuos sólidos (EC-RS) autorizadas por DIGESA compran y venden residuos sólidos provenientes de la segregación.

**e) Recolección y transporte.-** La acción de recoger los residuos sólidos y trasladarlos usando un medio de locomoción apropiado, para luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. Puede ser convencional, a través del uso de compactadoras debidamente equipadas; semiconvencional, realizada a través del uso de volquetes o camiones; o no convencional, mediante el uso de carretillas, triciclos, motofurgonetas entre otros.

**Notas.- a)** Es importante que los ciudadanos cumplan los horarios de recojo de residuos sólidos domiciliarios establecidos por la municipalidad. Ello evitará que los animales, vehículos, segregadores informales, entre otros, manipulen las bolsas de basura y se propaguen los residuos en la vía pública. **b)** El uso de equipos y vehículos inadecuados produce pérdidas de residuos en la operación de transporte, así como la dispersión de materiales y papeles si se transportan en vehículos abiertos.

**f) Transferencia.-** La transferencia de residuos sólidos se realiza en una instalación o infraestructura en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos de las unidades de recolección para, luego, continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad hacia un lugar autorizado para la disposición final.

Los residuos no deben permanecer en estas instalaciones, toda vez que se corre el riesgo de su descomposición. Las instalaciones de transferencia no deben ubicarse en áreas de zonificación residencial, comercial o recreacional. La transferencia de los residuos sólidos puede realizarse a través de:

- Descarga directa: realizada hacia vehículos denominados camiones madrina.
- Descarga indirecta: los residuos son descargados en una zona de almacenamiento y, con ayuda de maquinaria adecuada, son llevados a instalaciones de procesamiento o compactación.

**g) Tratamiento.-** Es el proceso, método o técnica que tiene por objeto modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, reduciendo o eliminando su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente. También permite reaprovechar los residuos, lo que facilita la disposición final en forma eficiente, segura y sanitaria.

**h) Disposición final.-** Es la última etapa del manejo de residuos sólidos, en que estos se disponen en un lugar, de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.<sup>13</sup> La disposición final de residuos sólidos de gestión municipal se realiza mediante el método de relleno sanitario y la disposición final de residuos del ámbito no municipal se realiza mediante el método de relleno de seguridad.

El Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.<sup>14</sup> precisa que el relleno sanitario es una infraestructura de disposición final, debidamente equipada y operada, que permite disponer los residuos sólidos de manera sanitaria y ambientalmente segura. El diseño y ejecución de un relleno sanitario responde a un proyecto de ingeniería y su operación debe realizarse en estricto cumplimiento del diseño y de las obligaciones ambientales establecidas en el instrumento de gestión aprobado y la normativa vigente.

### III. METODO

#### 3.1. Tipo de investigación

Esta investigación fue de tipo descriptivo, deductivo e inductivo complementándose con el análisis y síntesis entre otros.

La investigación a realizar fue del nivel descriptivo-explicativo, por cuanto se describió la fiscalización de los residuos sólidos domésticos. Asimismo se explicó la forma como la gestión del distrito de Santiago de Surco, propende a una mejora en la competitividad y productividad.

#### 3.1. Población y muestra

##### Población

La población estuvo constituida por los profesionales y técnicos, que tienen relación con el tema de estudio y que suman aproximadamente 570, siendo 500 profesionales y 70 técnicos de 03 del distrito de Santiago de Surco.

##### Muestra

El tamaño de la muestra, se obtuvo con la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confiabilidad del 95% (dos sigmas) con un margen de error de 0,05% y en donde se desconocen. Los parámetros poblaciones, lo que para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N pq}{E^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Tamaño de la población (570)
- p = Tasa de prevalencia de objeto de estudio (0.5)
- q = (1-p) =0,5
- E = Precisión o error (0,05)
- Z = Nivel de confiabilidad (1.96)

$$n = \frac{(1.96)^2 (570) (0.50) (0.50)}{(0.05)^2 (570 - 1) + (1.96)^2 (0.50) (0.50)}$$

$$n = \frac{547.428}{1.4225 + 0.9604}$$

$$n = \frac{547.428}{2.3829}$$

$$n = 229.73$$

<b>n = 230</b>
----------------

El tamaño de la muestra que se utilizó incide en la verosimilitud de los resultados y se hizo en función de cuatro elementos:

- a) La confianza que el investigador desea tener en la verosimilitud de los resultados ofrecidos por la muestra.
- b) La precisión que el investigador desea tener en la estimación (no faltar en más del 5% por ejemplo, un exceso o defecto).
- c) La varianza de la población, es decir, la variabilidad existente entre los elementos de la población. Esta generalmente al margen del investigador.
- d) El tamaño de la población que está fuera del alcance del investigador, dependiendo su magnitud: grande o pequeña como factor de importancia o desempeño.

El tipo de muestreo es el estratificado y proporcional para calcular el tamaño de cada estrato se aplicó la fórmula del reparto proporcional simple.<sup>15</sup>

En cuanto a la fijación de la muestra se aplicará la más directa y simple que consiste en aplicar el porcentaje, que representa cada estrato dentro de la población, al tamaño general de la muestra, con lo que se obtuvo el número de elementos de la muestra que se debe asignar a cada estrato. Este sistema de afijación proporcional es el más utilizado y reúne las siguientes ventajas:

- a) Permite una moderada ganancia global en precisión.
- b) Mantiene la igualdad de probabilidad de elección de todas las unidades de la población.

---

<sup>15</sup>/ **Sierra Bravo, Restituto**. Técnicas de Investigación Social. Teoría y Ejercicios. 2001-Madrid-España

En lo referente a los pesos ponderados se realizan por criterio del investigador, es decir por la importancia de los estratos como se explica después del cuadro comparativo.

**CUADRO COMPARATIVO DE LA MUESTRA**

<b>Estamentos</b>	<b>sub.- población</b>	<b>%</b>	<b>Amplitud en la muestra</b>	<b>Estratos % (nuevo)</b>	<b>Amplitud en la muestra (nuevo)</b>
Profesionales	500	87.72%	300	76.92%	200
Técnicos	70	12.28%	90	23.08%	30
<b>TOTAL</b>	<b>570</b>	<b>100.0%</b>	<b>390</b>	<b>100.0%</b>	<b>230</b>

**Fuente:** Municipalidad distrital de Santiago de Surco

### 3.2. Hipótesis

#### **Hipótesis General**

- La eficaz fiscalización de residuos sólidos domésticos, contribuirá al desarrollo del distrito de Santiago de Surco.

#### **Hipótesis Específicas**

- El adecuado manejo de los residuos industriales, permitirá una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco.

- El efectivo manejo de los residuos inorgánicos, contribuirá a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco.

- El eficiente tratamiento de los residuos orgánicos, incidirá en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco.

### 3.3. Operacionalización de variables

3.3.1. **Variable Independiente: (VI)** Residuos Sólidos Domésticos

3.3.2. **Variable Dependiente: (VD)** Distrito de Santiago de Surco

VARIABLES	INDICADORES	DIMENSIONES	ESCALA DE MEDICIÓN	NR DE ITEM	RELACIÓN
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  X. Residuos Sólidos Domésticos	X.1. Residuos Industriales	Grado de residuos industriales	Alto, Medio, Bajo	3	X- Y- Z  X.1., Y.1., Z  X.2. , Y.2., Z  X.3., Y.3., Z
	X.2. Residuos Orgánicos	Grado de residuos orgánicos	Alto, Medio, Bajo	3	
	X.3. Residuos Inorgánicos	Grado de residuos inorgánicos	Alto, Medio, Bajo	3	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Y. Distrito de Santiago de Surco	Y.1. Gestión	Nivel de gestión	Alto, Medio, Bajo	3	
	Y.2. Mejora Continua	Nivel de mejora continua	Alto, Medio, Bajo	3	
	Y.3. Dirección	Nivel de dirección	Alto, Medio, Bajo	3	

### 3.4. Instrumentos

**La Observación Directa.-** Esta técnica nos permitió observar la fiscalización y ejecución de los residuos sólidos domésticos como instrumento de desarrollo en el distrito de Surco.

**La Investigación Documental.-** Se refiere principalmente al conocimiento, que se obtuvo de los archivos con la intención de constatar la veracidad de datos obtenidos por otras fuentes respecto a acciones ejecutadas en el pasado.

Se desarrolló en el marco teórico sobre el empleo de las herramientas de fiscalización de los residuos sólidos domésticos, se recopila información histórica con datos estadísticos de cada una de las variables de estudio, y se construyen los indicadores sociales necesarios a fin de comprobar las hipótesis planteadas.

### 3.5. Procedimientos

**Información Indirecta.-** Recopilación de la información existente en fuentes bibliográficas (para analizar temas generales sobre la investigación a

realizar), hemerográficas y estadísticas; recurriendo a las fuentes originales en lo posible: éstas serán libros, revistas especializadas, periódicos escritos por autores expertos y páginas web de Internet.

**Información Directa.-** Este tipo de información se obtuvo mediante la aplicación de encuestas en muestras representativas de las poblaciones citadas, cuyas muestras serán obtenidas aleatoriamente; al mismo tiempo, se aplicarán técnicas de entrevistas y de observación directa con la ayuda de una guía debidamente diseñada.

### 3.6. Análisis de datos

#### Diseño y Método

El diseño correspondió al no experimental transaccional correlacional causal, porque descritas las variables, son medidas en un tiempo determinado para luego establecer las relaciones causales de eventos que ya ocurrieron en la realidad.

$$M = O_x r O_y$$

Dónde:

- M = Muestra de profesionales y técnicos del distrito
- O = Observación de los participantes en el tema de estudio
- X = Acciones de fiscalización en residuos sólidos domésticos.
- Y = Estado de gestión del distrito
- r = Relación entre variables

Los métodos que se utilizaron fueron los siguientes:

En la Investigación se empleó la metodología basada en los procedimientos **Deductivo – Análisis** en el nivel **Descriptivo – Explicativo** para armonizar el manejo de la información de las etapas de desarrollo de la investigación con relación a las variables de estudio.

### **Estrategia de Prueba de Hipótesis**

La estrategia de la prueba de hipótesis estuvo referida a conocer si una efectiva fiscalización de los Residuos sólidos domésticos, incide en el distrito de Santiago de Surco mediante la información obtenida del estudio y de la muestra aleatoria de la población encuestada, relacionándose con las preguntas formuladas, las variables, indicadores y dimensiones y guardan relación; así mismo estas variables serán contrastadas con la fundamentación de las teorías relacionadas y que darán respuesta sobre el estudio de investigación.

## IV. Resultados

### 4.1. Contrastación de Hipótesis

#### Hipótesis a:

$H_0$  : El inadecuado manejo de los residuos industriales, no permitirá una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco.

$H_1$  : El adecuado manejo de los residuos industriales, si permitirá una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco.

Manejo de los residuos industriales	Gestión distrital			Total
	Prácticamente	Culturalmente	Ambas	
Siempre	90	50	10	150
Casi siempre	30	10	10	50
Algunas veces	20	5	5	30
Casi nunca	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>230</b>

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

1. Suposiciones: La muestra es una muestra aleatoria simple.
2. Estadística de prueba: la estadística de prueba es:

$$X^2 = \frac{n(|AD - BC| - n/2)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$$

3. Distribución de la estadística de prueba: cuando  $H_0$  es verdadera,  $X^2$  sigue una distribución aproximada de ji-cuadrada con  $(2-1)(2-1) = 1$  grado de libertad.
4. Regla de decisión: Rechazar hipótesis nula ( $H_0$ ) si el valor calculado de  $X^2$  es mayor o igual a 3.8416.
5. Cálculo de la estadística de prueba. Al desarrollar la fórmula tenemos:

$$X^2 = \frac{n(|AD - BC| - n/2)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)} = 5.088$$

6. Decisión estadística: dado que  $5.088 > 3.8416$ , se rechaza  $H_0$ .
7. **Conclusión:** El adecuado manejo de los residuos industriales, permitirá una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco.

### Hipótesis b:

$H_0$  : El efectivo manejo de los residuos orgánicos, no contribuyen a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco.

$H_1$  : El efectivo manejo de los residuos orgánicos, si contribuyen a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco.

Residuos inorgánicos	Mejora continua			Total
	Si	No	Desconoce	
Si	130	40	0	170
No	30	10	10	50
Desconoce	5	5	0	10
<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>55</b>	<b>10</b>	<b>230</b>

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

1. Suposiciones: La muestra es una muestra aleatoria simple.
2. Estadística de prueba: la estadística de prueba es:

$$X^2 = \frac{n(|AD - BC| - n/2)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$$

3. Distribución de la estadística de prueba: cuando  $H_0$  es verdadera,  $X^2$  sigue una distribución aproximada de ji-cuadrada con  $(2-1)(2-1) = 1$  grado de libertad.
4. Regla de decisión: Rechazar hipótesis nula ( $H_0$ ) si el valor calculado de  $X^2$  es mayor o igual a 3.8416.
5. Cálculo de la estadística de prueba. Al desarrollar la fórmula tenemos:

$$X^2 = \frac{n(|AD - BC| - n/2)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)} = 5.934$$

6. Decisión estadística: dado que  $5.934 > 3.8416$ , se rechaza  $H_0$ .
7. **Conclusión:** El efectivo manejo de los residuos orgánicos, si contribuyen a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco.

### Hipótesis c:

$H_0$  : El ineficiente tratamiento de los residuos inorgánicos, no incidirá en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco.

$H_1$  : El eficiente tratamiento de los residuos inorgánicos, si incidirá en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco.

Tratamiento de residuos orgánicos	Dinámica dirección			Total
	Si	No	Desconoce	
Si	90	40	5	135
No	30	20	10	60
Desconoce	20	10	5	35
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>70</b>	<b>20</b>	<b>230</b>

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

1. Suposiciones: La muestra es una muestra aleatoria simple.
2. Estadística de prueba: la estadística de prueba es:

$$\chi^2 = \frac{n(|AD - BC| - n/2)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$$

3. Distribución de la estadística de prueba: cuando  $H_0$  es verdadera,  $\chi^2$  sigue una distribución aproximada de ji-cuadrada con  $(2-1)(2-1) = 1$  grado de libertad.
4. Regla de decisión: Rechazar hipótesis nula ( $H_0$ ) si el valor calculado de  $\chi^2$  es mayor o igual a 3.8416.
5. Cálculo de la estadística de prueba. Al desarrollar la fórmula tenemos:

$$\chi^2 = \frac{n(|AD - BC| - n/2)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)} = 5.0505$$

6. Decisión estadística: dado que  $5.0505 > 3.8416$ , se rechaza  $H_0$ .
7. **Conclusión:** El eficiente tratamiento de los residuos inorgánicos, si incidirá en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco.

## **4.2. Análisis e Interpretación de Resultados**

### **4.2.1. El Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito de Santiago de Surco**

La gestión de los residuos sólidos es hoy en día uno de los principales problemas que tienen que afrontar los gobiernos locales, debido a un mayor crecimiento poblacional en las ciudades y cambios en los patrones de consumo que conlleva a generación cada vez mayor en cantidad de residuos, limitados recursos de los municipios para ofrecer un buen servicio o una cultura acentuada del no pago por parte de los usuarios en el servicio de limpieza pública, las crisis económicas y limitantes operativas por falta de gestores capacitados, limitada cultura ambiental y escasa participación de la comunidad, la presencia de puntos críticos y acumulación de residuos, entre otros. A veces nos cuesta admitirlo, pero donde quiera que el ser humano viva, trabaje, descanse, se divierta o desarrolle cualquier actividad se generará residuos, y cuando las personas comparten un mismo espacio como ocurre en el distrito de Santiago de Surco, las cantidades de residuos sólidos pueden llegar a convertirse en una amenaza para el ambiente y para la salud de sus habitantes, si no se cuenta con un adecuado sistema de manejo y eliminación de los mismos. Los volúmenes de producción y características de residuos sólidos son muy variables, distrito por distrito, ciudad por ciudad, en función de los diferentes hábitos y costumbres de la población, de las actividades dominantes, del clima, de las estaciones y otras condiciones locales que se modifican con el transcurso de los años; éstas variaciones, influyen mucho en la búsqueda de la solución más apropiada a los problemas involucrados en las operaciones del servicio de limpieza pública. El crecimiento urbano, comercial e industrial que ha registrado en los últimos años el distrito de Santiago de Surco y, el panorama socio económico existente en el distrito y el país, han creado, acentuado o cambiado los patrones de conducta existentes y los hábitos de producción y consumo de su población con respecto al manejo de los residuos sólidos urbanos. El Ministerio del Ambiente es el organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la política nacional del ambiente.

Asimismo, cumple la función de promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales

protegidas. En el aspecto funcional comprende las acciones técnico-normativas de alcance nacional en materia de regulación ambiental, Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Santiago de Surco entendiéndose como tal el establecimiento de la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales en el ámbito de su competencia. A nivel de gobiernos locales, el MINAM está promoviendo una adecuada gestión ambiental de residuos, que implique disponer de estudios de línea base del estado actual situacional en la que se encuentra las ciudades en las diferentes etapas del manejo de sus residuos, desde la generación, barrido, recolección, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final.

Esta información permitirá establecer una adecuada valoración del servicio que se brinda a la comunidad, en calidad y satisfacción de los usuarios, y los compromisos y aportes de los actores de la comunidad relacionados con el tema, y elaborar herramientas de gestión y planificación en el manejo de los residuos sólidos que permita a los tomadores de decisión optar por acciones efectivas y eficientes. En este contexto, una de las herramientas más importante para la toma de decisiones por parte de los gestores municipales es contar con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos – PMRS del distrito de Santiago de Surco, que se constituya en un instrumento de gestión y concertación entre los multiactores del distrito (municipio, empresa privada, instituciones educativas, juntas vecinales, clubes, etc.) Relaciona dos al manejo sostenible de los residuos sólidos.

A nivel nacional la solución a los problemas en el manejo de los residuos sólidos es aún incipiente debido principalmente a la falta de capacidades técnicas de las autoridades municipales que como responsables no asumen su rol protagónico en la protección del medio ambiente y del cuidado de la salud de la población: brindando servicios inadecuados, permitiendo la proliferación de los puntos críticos en la vía pública, disponiendo los residuos sólidos en botaderos a cielo abierto, permitiendo la segregación en la vía pública, durante el transporte de los residuos y en las zonas de descarga de disposición, ocasionando un deterioro ambiental perjudicando la salud y el bienestar de nuestras comunidades.

Un claro ejemplo de ello, nos demuestra que a nivel nacional existen únicamente 09 rellenos sanitarios para residuos sólidos domiciliarios autorizados por el Ministerio de Salud a nivel nacional, estando ubicados estos en la Provincia de Lima, surgiendo una pregunta obvia ¿En el interior del Perú, donde realiza la disposición de sus residuos? La respuesta es más que evidente. Por ello, la Municipalidad de Santiago de Surco preocupado por el manejo de los residuos a nivel nacional implemento la integración con municipios distritales y provinciales a través de un Convenio denominado “MUNICIPIOS SOLIDARIOS” a fin de brindar la asesoría técnica necesaria para mejorar la operatividad de sus servicios de limpieza pública con resultados satisfactorios, destacando los siguientes: Distrito de Independencia, Huarney, Caraz, Barranca, Paramonga, Yanahuara, Baños del Inca, Machupicchu, entre otros. A los procesos de deterioro ambiental de responsabilidad directa por las autoridades municipales, se suman los serios problemas que inciden negativamente sobre la eficiencia de la gestión. Dentro de tales defectos destaca la falta de políticas ambientales, escasos interés de las autoridades gubernamentales, debilidad institucional, el excesivo centralismo en la toma de decisiones, la duplicidad de competencias y funciones ambientales y la vigencia de normas confusas, precariedad financiera y la debilidad del monitoreo y en la fiscalización deficiente, entre otros. Si bien es cierto, las autoridades son los principales responsables en el manejo de los residuos, el rol que debe asumir la sociedad civil es mucho más importante no solo haciendo buen uso de sus servicios sino exigiendo a las autoridades servicios acorde a sus necesidades por lo que deberá asumir su responsabilidad a través del pago por los servicios y a un cambio de conducta y malos hábitos que nos permita vivir armoniosamente con nuestra comunidad y el medio ambiente.

Sin embargo, las ventajas comparativas que tienen los gobiernos locales son su legitimidad por su origen democrático, el conocimiento que tienen de su realidad, su sensibilidad a los problemas críticos, su capacidad para movilizar recursos, su posibilidad de afirmar las identidades locales y generar capital social, es decir, relaciones de confianza, reciprocidad, cooperación, construcción de redes, tan crucialmente importantes para la gestión ambiental. En pocas palabras, los gobiernos locales están muy próximos a las personas, a los problemas y a las

alternativas de las soluciones posibles de implementar. Estas ventajas son recogidas por los enfoques, principios y procesos de la Agenda Local 21 (AL21).

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) aprobado por Ord. N° 316-MSS aprobado el 24 de Setiembre de 2008, señala en el Artículo 192° que la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio ambiente se encarga de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades relacionadas con los servicios de limpieza, mantenimiento de la infraestructura y conservación de las áreas verdes públicas del distrito. Asimismo, de proponer políticas de medio ambiente y saneamiento ambiental. La Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente para el cumplimiento de sus funciones cuenta con las siguientes subgerencias Limpieza Pública Parques y Jardines, la Subgerencia de Mantenimiento del Ornato y la Subgerencia de Maestranza. El Área de Limpieza Pública cuenta con un sistema de supervisión inopinada, verificando el buen desarrollo de los servicios de Recolección, transferencia y Disposición Final de los residuos sólidos, limpieza de vías y espacios públicos, recojo selectivo de residuos sólidos inorgánicos y recolección y eliminación de Desmonte; Por medio de Supervisores y técnicos capacitados, los cuales realizan el monitoreo diario, recogiendo información con el fin de efectuar medidas correctivas en la prestación de los servicios. Además esta supervisión facilita tener información eficaz y oportuna para una mejor toma de decisiones orientada a mantener la ciudad limpia y ordenada.

### **Costos y Arbitrios**

Se cuenta con información de los costos de los servicios de Recolección de Residuos Sólidos y de Limpieza de Vías y Espacios Públicos, proporcionado por la Gerencia de Administración Tributaria.

#### **Costos de barrido y recolección del año 2010**

SERVICIO	COSTO APROBADO 2010 (S/.)	COSTO EJECUTADO ENE- JUL 2010 (S/.)	AVANCE EN GASTO ENE-JUL 2010 (%)
Barrido	5.314.827.220,00	3.115.359.600,00	58.6
Recolección Residuos Sólidos	12.665.416.270,00	7.760.470.390,00	61.3

**Resultado de encuestas efectuada** para conocer la percepción del vecino con respecto a los servicios de limpieza pública, prestados por la Municipalidad.

### **Servicio de Limpieza Pública**

-Ante la pregunta **¿Cómo calificaría el Servicio de Limpieza Pública en el Distrito?**, de las 281 encuestas aplicadas el 4.63 % califica el servicio como muy bueno, el 58.72 % lo califica como bueno, el 31.32 % como regular, el 4.63 % como malo y el 0.71 % como muy malo, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

-Ante la pregunta **¿Cómo calificaría el Servicio de Recolección de Residuos?**, de las 281 encuestas aplicadas, el 12.46 % califica el servicio como muy bueno, el 72.24 % lo califica como bueno, el 14.95 % como regular y el 0.36 %.

- Ante la pregunta **¿Cómo calificaría el Servicio de Limpieza de Vías?**, de las 281 encuestas aplicadas, el 8.19 % califica el servicio como muy bueno, el 54.09% lo califica como bueno, el 27.05 % como regular, el 8.54 % como malo y el 2.14 % como muy malo.

- Ante la pregunta **¿Cómo calificaría el Programa de Segregación en Origen?**, de las 281 encuestas aplicadas, el 13.88 % califica el programa como muy bueno, el 55.52% lo califica como bueno, el 22.06 % como regula, el 3.91 % como malo y el 0.36 % como muy malo.

- Ante la pregunta **¿Cómo calificaría el Servicio de Eliminación de Desmorte?**, de las 281 encuestas aplicadas, el 12.46 % califica el programa como muy bueno, el 43.06 % lo califica como bueno, el 22.42 % como regular, el 4.63 % como malo y el 1.07 % como muy malo.

- Ante la pregunta, **¿Cree usted que lo que paga en el arbitrio de Limpieza Pública compensa el servicio que se le brinda?**, de las 281 encuestas aplicadas el 77.22 % indico que si compensa, el 17.08 % compensa parcialmente y el 3.91 % indico que no compensa.

- Ante la pregunta, **¿Cuál cree usted que es el principal problema ocasionado en el Servicio de Recolección de Residuos Sólidos?**, de las 281 encuestas aplicadas, el 51.25 % opinó que es la presencia de segregadores informales, el 17.44 % opinó que es la generación excesiva de ruido de los camiones recolectores, el 10.32 % opinó que los camiones pasan a cualquier hora, el 14.59 % opinó que los camiones pasan muy tarde y el 6.41 % opinó que los camiones pasan más de dos veces por la misma zona.

- Ante la pregunta, **¿Cuál cree usted que es el principal problema ocasionado en el Servicio de Limpieza de Vías y Espacios Públicos?**, de las 281 encuestas aplicadas, el 45.55 % opinó que el personal nunca pasa o pasa de vez en cuando, el 5.69 % opinó que el personal es descortés y mal educado, el 6.41 % opinó que el personal conversa y se distrae demasiado y el 42.35 % opinó que no existen problemas.

- Ante la pregunta, **¿Participa en el Programa de Segregación en Origen?**, de las 281 encuestas el 91.10 % manifestaron que sí participan y el 8.90 % manifestaron que no (estas últimas pertenecen al sector N° 09, el cual no participa en el PSO).

- Ante la pregunta, **¿Cuál cree usted que es el principal problema por lo que dejaría de participar?**, el 50.39 % manifestó que dejaría de participar por la presencia excesiva de segregadores informales, el 12.50 % por que el camión pasa a cualquier hora, el 34.77 % por que no se entregan bolsas con frecuencia y el 0.78 % por que el personal es descortés y mal educado.

### **Generación y Caracterización de Residuos Sólidos**

La realización del estudio de caracterización de los residuos sólidos permite diseñar y planificar las propuestas más adecuadas y viables en el tratamiento de los residuos sólidos generados en el distrito, para lo cual es necesario conocer entre otros aspectos las características cuantitativas y cualitativas de los residuos generados. Esto permite establecer el dimensionamiento adecuado del sistema de limpieza; pero también nos permite apreciar la composición de materia orgánica e inorgánica para su posible reutilización.

Es por eso que en el mes de Abril del 2011 la Subgerencia de Limpieza Pública Parques y Jardines se realizó el “Estudio de Generación y Caracterización de los Residuos Sólidos domiciliarios y otros Usos” basado en la metodología propuesta por el Ministerio del Ambiente, obteniéndose la siguiente información:

### **Generación de Residuos Sólidos por Tipo**

La generación de residuos sólidos en el distrito es de 404.98 toneladas diarias, donde la generación domiciliaría representa el 69.5 %; los residuos otros usos representan el 20.4 %; planta de tratamiento de Aguas Residuales 0.2 % y Maleza 9.9%.

### **Generación de Residuos Sólidos por Tipo**

TIPOS DE RESIDUOS	PESO (t)		
	Día	Mes	%
RESIDUOS DOMICILIARIOS	281.29	8438.59	69.5
RESIDUOS OTROS USOS	82.74	2482.25	20.4
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	0.95	28.5	0.2
MALEZA	40.00	1200.00	9.9
<b>TOTAL</b>	<b>404.98</b>	<b>12.149.45</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Estudio de Generación y Caracterización de Residuos Sólidos 2011

### **Densidad de Residuos Sólidos Domiciliarios por Estrato Socioeconómico**

ESTRATOS	DENSIDAD (Kg./m3)
BAJO	146.275
MEDIO	113.590
ALTO	94.314

La Municipalidad de Santiago de Surco, en el marco de su Política Ambiental Distrital, inició en el año 1996 una serie de acciones orientadas a mejorar la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos. Dichas acciones inicialmente tuvieron por finalidad, definir políticas para la prestación del Servicio de Limpieza Pública

en el distrito. Entre las principales medidas adoptadas se puede destacar la decisión de brindar el servicio por administración directa (recursos propios), la renovación de la flota vehicular, el establecimiento de nuevos horarios y rutas para recolección de los residuos, entre otros. Las acciones adoptadas tuvieron una gran repercusión en el ordenamiento del servicio y consecuentemente en el reconocimiento de los vecinos, lo cual ha contribuido de manera significativa a la creación de una identidad distrital y asimismo a garantizar óptimos niveles de recaudación que permiten brindar un servicio eficiente.

Una vez consolidado el servicio de limpieza en el distrito, la Gestión Municipal, comprometida con la protección del medio ambiente y en la búsqueda constante por mejorar la calidad de vida de sus vecinos, inició en el año 2000 una Campaña de Sensibilización Vecinal denominada “En Surco la Basura Sirve” destinada a concientizar a la población sobre la importancia de adoptar una posición responsable ante el significativo incremento en la generación de los residuos sólidos urbanos.

En este sentido con el lanzamiento de la campaña, se inició un Programa Piloto de Recolección Diferenciada denominado “Programa de Segregación en Origen” en el cual actualmente participan alrededor de 15,000 familias y que consiste en la repartición semanal de bolsas de color naranja en donde cada familia selecciona sus materiales reciclables como plástico, papel, cartón, vidrio, latas, los cuales son trasladados a una pequeña Planta Piloto de Clasificación de Residuos Inertes en donde son clasificados por tipo de material, empacados y posteriormente comercializados a empresas que se encargan de reciclarlo. Esta Planta Piloto, fue construida en el marco de un Plan Maestro para la construcción de un Complejo Ecológico, en el que se tiene proyectado clasificar la totalidad de los materiales reciclables generados en el distrito, provenientes tanto de las familias como de los comercios. La Planta Piloto ha permitido la validación de una serie de supuestos de orden técnico económico, como aspectos de mercado, tamaño y tecnología entre otros. Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Santiago de Surco.

El Programa de Segregación en Origen fue diseñado para la participación de familias que habitan en viviendas unifamiliares, en donde el sistema de recolección de la Bolsa Naranja es relativamente sencillo (recojo de la bolsa naranja de la puerta de la vivienda y a determinados horarios establecidos por sectores) sin embargo; el distrito de Santiago de Surco también presenta un crecimiento urbano de tipo vertical, en donde existe una gran cantidad de viviendas multifamiliares como Conjuntos Habitacionales (edificios de departamentos) y Condominios, lo que implica condiciones de recojo más complejas. Ello requirió el diseño de una estrategia distinta de recolección diferenciada tanto en aspectos operativos como de comunicación y sensibilización, para lo cual a partir del año 2008 se implementó el Programa de Segregación en Origen en Condominios y Conjuntos Habitacionales.

**Transferencia de Residuos Sólidos:** Es el proceso mediante el cual se realiza el trasbordo de los residuos sólidos de las unidades compactadoras o portacontenedores en unidades de mayor capacidad para su transporte al Relleno Sanitario. Esta actividad permite una mayor economía en el transporte, ahorro de trabajo y energía y mayor versatilidad en el Servicio.

La Planta de transferencia y las unidades que transportan los residuos sólidos hasta el Relleno Sanitario que la Municipalidad contrata es efectuada por el consorcio conformado por la EMPRESA DIESTRA S.A.C. Y PATRESOL S.A.C cuya Planta de Transferencia está ubicada en la Av. Prolongación 1° de Mayo Mz. E It -2B en el Distrito de Villa el Salvador. Esta Planta de transferencia cuenta con áreas administrativas, área de operación donde se puede identificar las zonas de acceso, control, patio de maniobras, área de carga y descarga y estacionamiento temporal. Otras áreas que se puede identificar son la de Servicios Higiénicos, sala de espera de personal operativo, vestuarios, talleres de reparación y mantenimiento de unidades, y áreas verdes.

La capacidad de proceso de transferencia de los residuos sólidos, está en función del área de la sección transversal del embudo (zona de descarga) y la disponibilidad de las unidades madrina (zona de carga).

La descarga de los residuos sólidos se efectúa en el embudo y por medio de esta se carga a las unidades mdrinas para su posterior traslado al Relleno Sanitario, este proceso de desplazamiento de residuos sólidos en el embudo es por gravedad. Una vez completada la carga de las unidades Madrina se cubrirá la parte superior con un toldo, para lo cual el chofer comunicara al supervisor de la planta que esta lista la unidad para dirigirse al relleno sanitario.

El chofer seguirá su hoja de ruta durante su trayecto hacia el relleno sanitario, el mismo que está en constante comunicación con el Supervisor de la planta, la recepción en el relleno el chofer debe identificarse y entregar las boletas de transferencia.<sup>16</sup>

#### **4.3. Análisis e Interpretación de Resultados de las Encuestas Aplicadas**

La encuesta ha sido útil para recopilar información de un mayor grupo de personas que de alguna forma se relacionan con el trabajo de investigación. La ventaja ha radicado en la economía en términos de tiempo. En nuestro caso la encuesta es confiable en la medida que cuenta con la evidencia que la corrobore, la misma que viene dada por nuestra relación laboral de los profesionales y técnicos de la Municipalidad Distrital de Surco, lo que permite determinar la confiabilidad de la información y también por el grado de seriedad que se tiene en el seno de las instituciones castrenses.

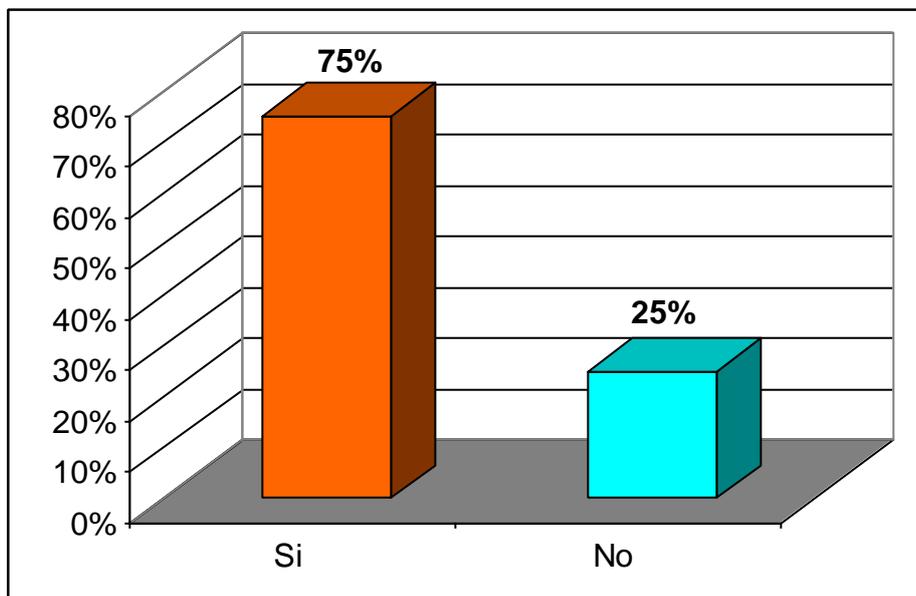
La encuesta estuvo dirigida al personal de Profesionales y Técnicos de la Municipalidad y estuvo dirigido a 230 personas, distribuidos según el cuadro detallado.

#### 4.2.1. Encuesta de Opinión a los Profesionales

##### 1. ¿Cree Ud. que los residuos sólidos domésticos es un efecto de contaminación ambiental?

Cuadro Nº 01

Alternativas	Cant.	%
Si	150	75%
No	50	25%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

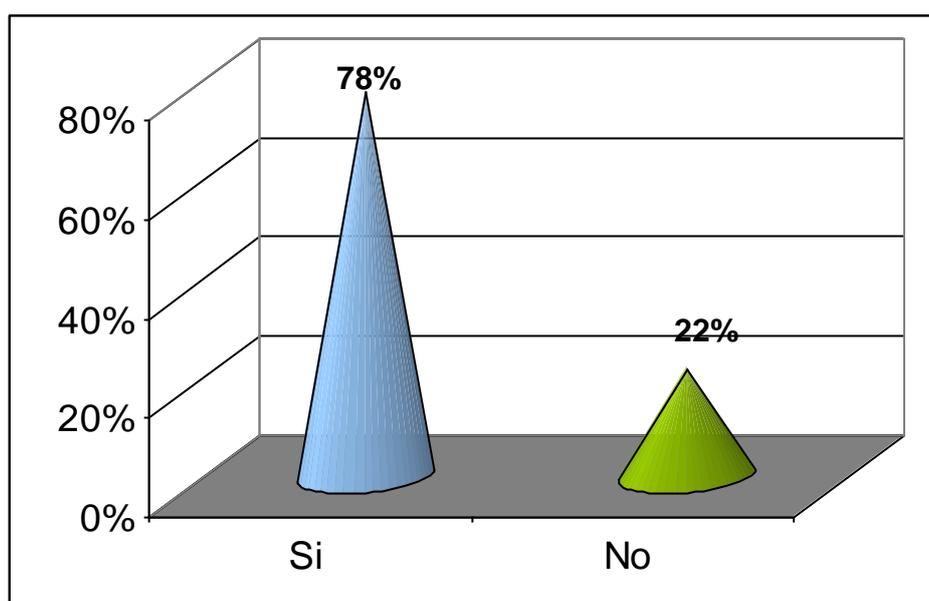
#### Interpretación de la Respuesta

El 75% de los entrevistados, manifestaron que los residuos sólidos domésticos si es un efecto de contaminación ambiental ya que es basura propiamente. El crecimiento distrital y la sobre población en las regiones urbanas están trayendo desequilibrios en nuestro ambiente. La basura que se produce por persona va en aumento, así como las enfermedades y daño ambiental que esto provoca. En tanto que el 25% de los otros entrevistados no consideran que este elemento sea un efecto nocivo, sino que existen otras sustancias tóxicas que contaminan.

## 2. ¿Existe relación entre residuos sólidos y contaminación ambiental distrital?

Cuadro N° 02

Alternativas	Cant.	%
Si	156	78%
No	44	22%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

### Interpretación de la Respuesta

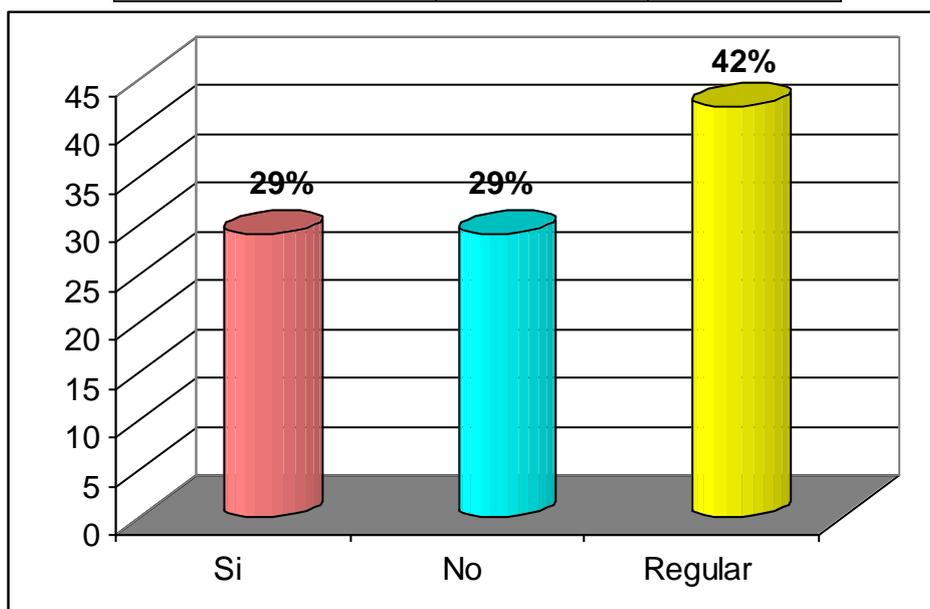
Efectivamente el 78%, consideraron que si existe relación y coherencia entre estas dos variables teniendo en cuenta que hoy en día los pobladores de una determinada zona distrital, ya que la basura y otros elementos contaminantes van en aumento trayendo consigo enfermedades y daño ambiental provocando graves problemas a la población distrital. Por ello se debe tomar consciencia y comenzar a educar a la población sobre el cuidado y resguardo del ambiente-

En tanto que solamente el 22% consideró que no existe coherencia entre estos dos elementos ya que esto esta referido a otros factores ambientales.

3. ¿Cree Ud. que los residuos industriales, forman parte de los residuos sólidos domésticos?

Cuadro N° 03

Alternativas	Cant.	%
Si	58	29%
No	58	29%
Regular	84	42%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



FUENTE: Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

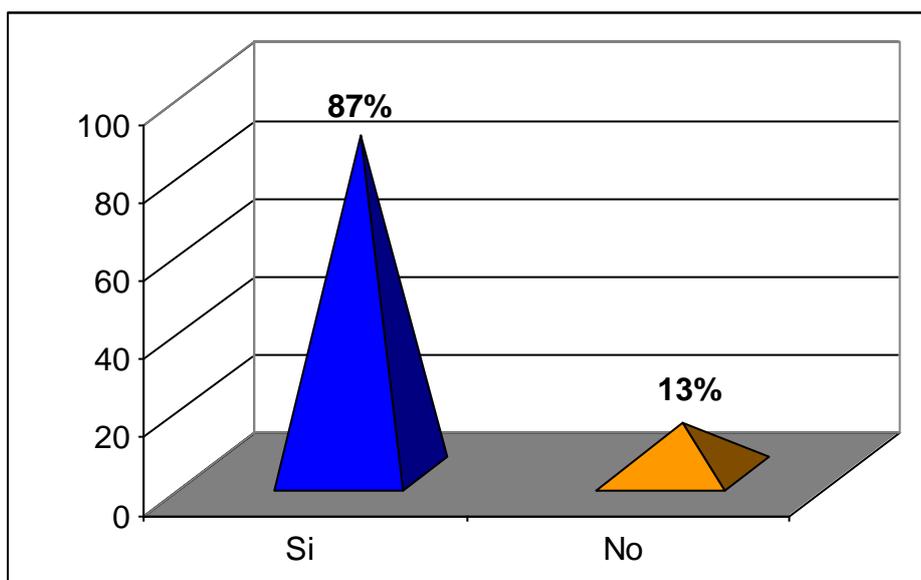
El personal de encuestados en mayor proporción manifestó (42%) que los residuos industriales, forman parte de los residuos sólidos domésticos, ya que en los distritos diversos existen empresas industriales que generan una gran cantidad de residuos procedentes de sus procesos de producción de todo tipo. Todos los procesos de fabricación de productos implican desechos y desperdicios.

Entre tanto otros segmentos de los encuestados manifestaron en igual proporción (29%) que si se efectúa de manera considerable.

#### 4. ¿Los residuos orgánicos, también afectan la contaminación ambiental distrital?

Cuadro Nº 04

Alternativas	Cant.	%
Si	174	87%
No	26	13%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



FUENTE: Elaboración propia

#### Interpretación de la Respuesta

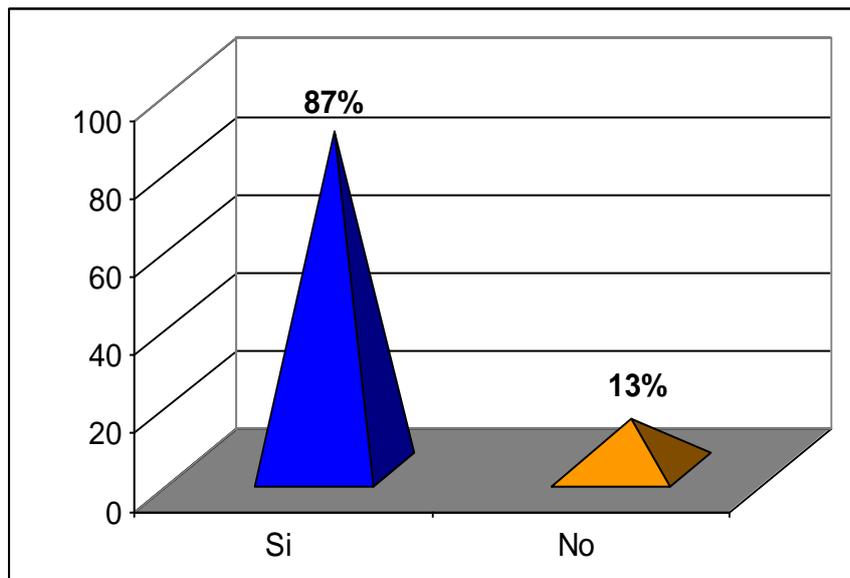
El 87% de los encuestados manifestó en forma categórica que los residuos orgánicos si contaminan los distritos de Lima y especialmente el Santiago de Surco, ya que estos comprenden los restos biodegradables de plantas y animales que existen en los hogares. Incluyen además restos de frutas y verduras y procedentes del consumo de la población y de la poda de plantas deteriorando el medio ambiente.

Solamente un 13% consideró que no existe contaminación ambiental por estos residuos, ya que según manifestaron se debe a otros factores mayores.

5. ¿Los residuos inorgánicos, son parte de los residuos sólidos domésticos?

Cuadro N° 05

Alternativas	Cant.	%
SI	174	87%
NO	26	13%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



FUENTE: Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

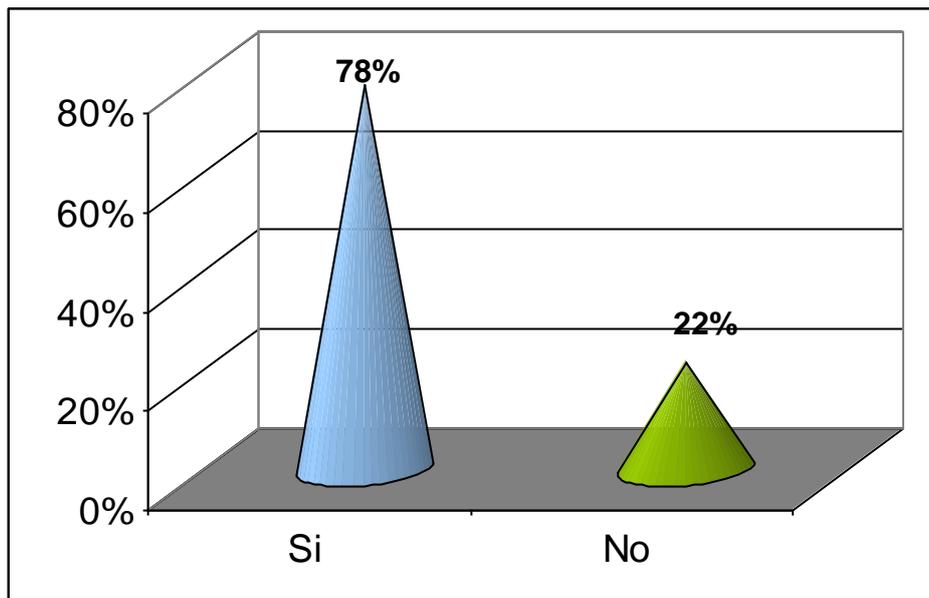
Del universo de encuestados el 87% manifestó que efectivamente forman parte de estos residuos sólidos domésticos, teniendo en cuenta estos desechos en las diferentes localidades operan industrias mineras y provienen de materiales que son incapaces de descomponerse o que tardan tanto en hacerlo que sería inútil considerarlos como son los plásticos, el vidrio, los recicladores de basura y fundamentalmente toda clase de metales.

Un 13% no considera que estos residuos formen parte de los residuos sólidos domésticos sino a otros elementos.

6. ¿Considera Ud. que la Municipalidad de Santiago de Surco, viene desarrollando una efectiva gestión ambiental?

Cuadro Nº 6

Alternativas	Cant.	%
Si	156	78%
No	44	22%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

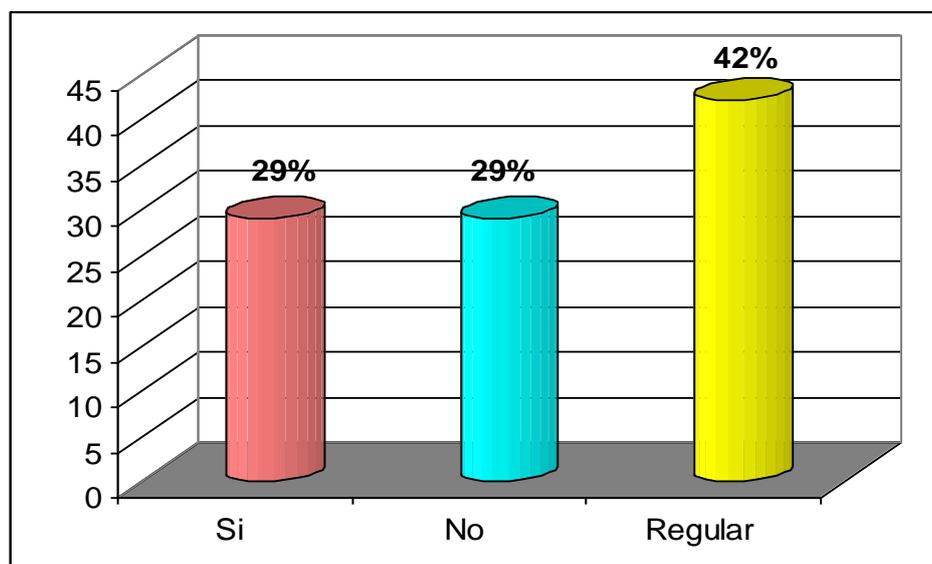
El 78% de encuestados, respondió afirmativamente, ya que la Municipalidad mediante su Plan de Manejo de Residuos Sólidos, vienen elaborando herramientas de gestión y de planificación que permiten tomar las mejores decisiones para que el distrito mantenga niveles adecuados de contaminación en forma efectiva y eficiente.

En cambio un 22% señala que no vienen desarrollando medidas adecuadas que permitan erradicar la contaminación del distrito y de la población.

7. ¿Considera Ud. que la Municipalidad de Santiago de Surco viene desarrollando mejoras continuas en su accionar?

Cuadro N° 07

Alternativas	Cant.	%
Si	58	29%
No	58	29%
Regular	84	42%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



FUENTE: Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

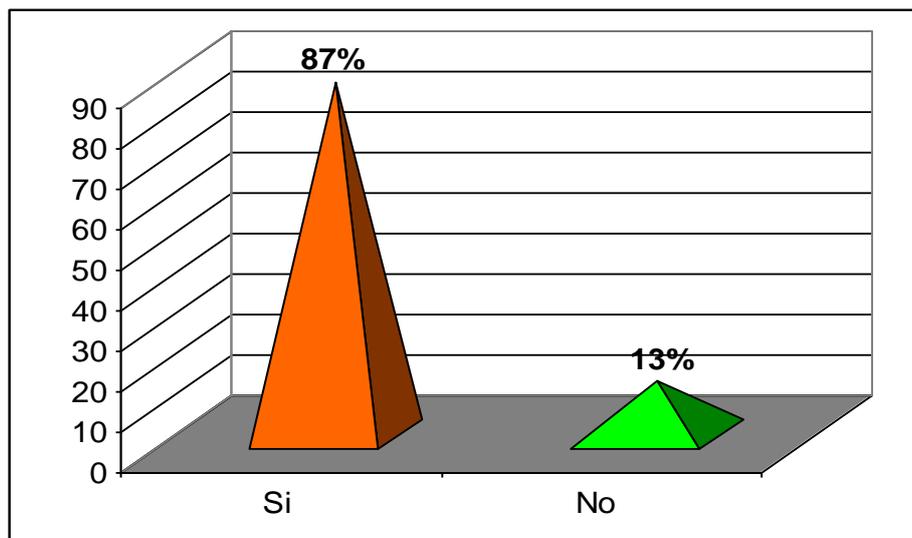
Los encuestados, en un 42% respondieron que esta actividad lo vienen desarrollando de manera regular teniendo en cuenta que esta acción con lleva a un proceso de calidad y excelencia a nivel de la Municipalidad y aún no se vislumbra esta situación. Este proceso de **mejora continua**, pone el énfasis en la capacidad para progresar y desarrollarse de manera progresiva.

En menor proporción otro grupo de encuestados (29%) refirió que la mejora continua aún falta desarrollarse y un 29% que este servicio no se percibe.

8. ¿Cree Ud. que existe una efectiva dirección municipal, en las actividades que desarrolla?

Cuadro N° 08

Alternativas	Cant.	%
Si	174	87%
No	26	13%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



FUENTE: Elaboración propia

### **Interpretación de la Respuesta**

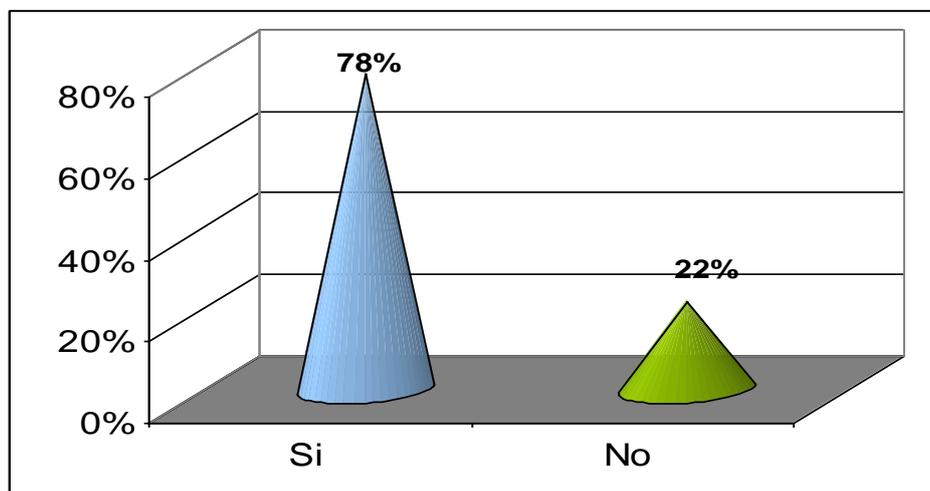
En forma contundente el 87%, de los profesionales de la Municipalidad, manifestaron que se viene observando que se desarrolla una adecuada dirección, realizando actividades de planificación, organización y supervisión de las distintas actividades que desarrolla la municipalidad con estricta sujeción a las normas legales vigentes.

En cambio un 13% de los entrevistados manifestaron que no se viene desarrollando una efectiva dirección municipal, debiendo de implementarse estrategias y acciones que mejoren las actividades en general.

**9. ¿Considera Ud. que la contaminación ambiental es perjudicial para el desarrollo de las actividades económicas en el país?**

**Cuadro N° 09**

Alternativas	Cant.	%
Si	156	78%
No	44	22%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

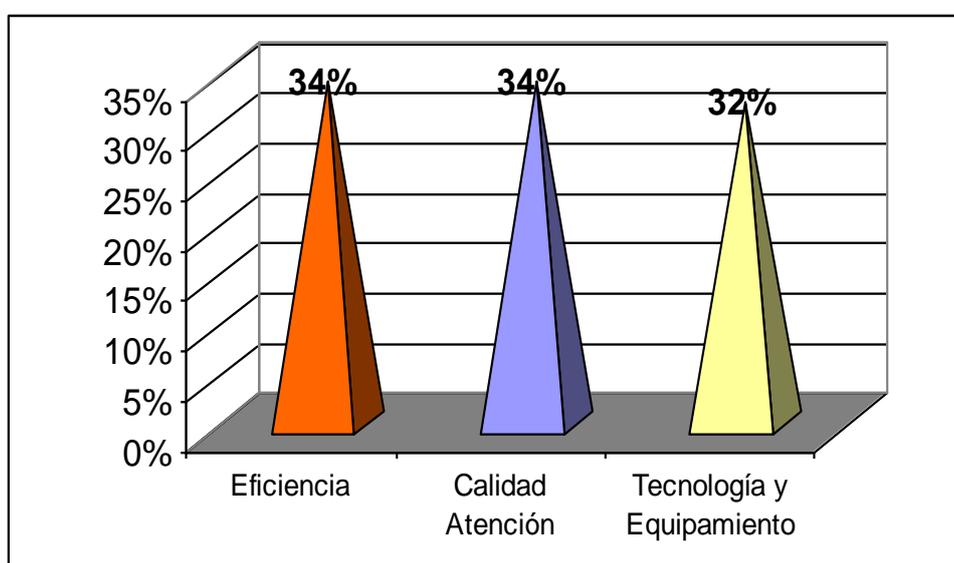
**Interpretación de la Respuesta**

Un total de 156 entrevistados manifestaron (78%) que las actividades económicas son parte esencial de la existencia de las sociedades, ellas permiten la producción de riquezas, el trabajo de los individuos y generan los bienes y servicios que garantizan su bienestar social. Las actividades económicas son cada día más complejas y requieren del uso y tecnologías más avanzadas, con el objeto de mantener la productividad competitiva en un mercado cada vez más exigente. Como se sabe hoy en día, muchas actividades económicas son fuente permanente de contaminación. En tanto un 22% de los encuestados consideró que existen otras actividades productivas que contaminan el medio ambiente.

10. ¿Cuál es su opinión con relación a como se debe administrar el manejo de residuos sólidos?

Cuadro N° 10

Alternativas	Cant.	%
Eficiencia	68	34%
Calidad Atención	68	34%
Tecnología y Equipamiento	64	32%
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

El 34% del personal encuestado, manifestó que para mejorar el servicio en la intendencia del ejército, se debe brindar mayor **eficiencia** en el servicio y un 34% mejorar la **calidad de atención** es decir que en el manejo de desechos sólidos se debe ejecutar la gestión de los residuos, la recogida, el transporte, tratamiento, reciclado y eliminación de los materiales de desecho de manera adecuada.

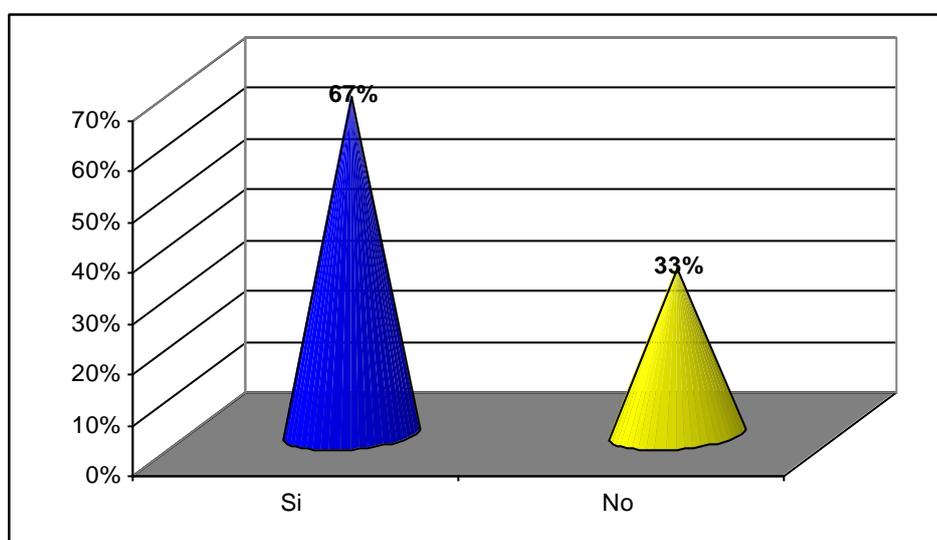
Un 32%, de los profesionales, consideró necesario la aplicación de un buen **equipamiento y tecnología** en su manejo, para contrarrestar esta actividad y cuyo objetivo es contribuir a la reducción y consumo responsable, mostrando un gran impacto para este efecto.

#### 4.2.2 Encuesta de Opinión a los Técnicos

1. ¿Cree Ud. que los residuos sólidos domésticos es un efecto de contaminación ambiental?

Cuadro N° 01

Alternativas	Cant.	%
Si	20	67%
No	10	33%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

#### Interpretación de la Respuesta

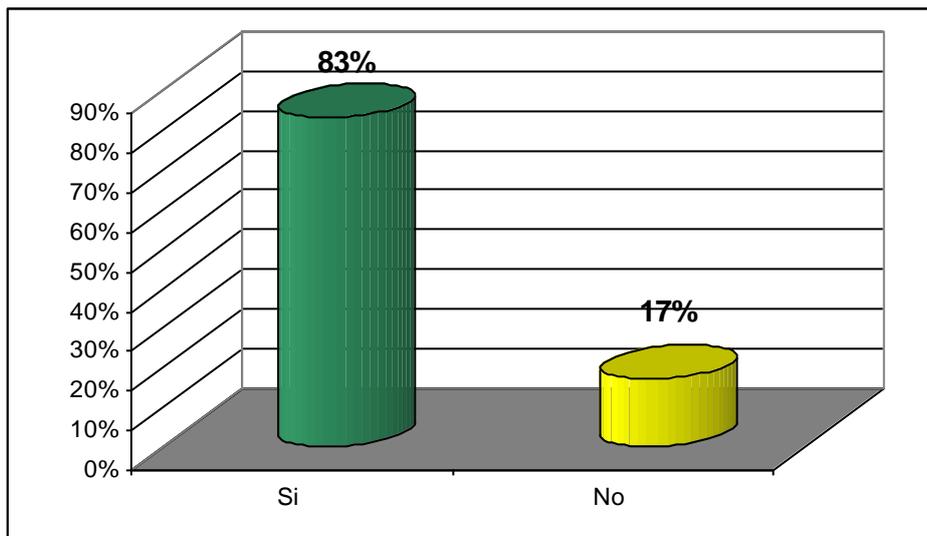
El 67% de los entrevistados, manifestaron que efectivamente los residuos sólidos domésticos es un efecto de contaminación ambiental, por cuanto esta situación impregna el aire, el agua o el suelo con productos que afectan a la salud del hombre, la calidad de vida o el funcionamiento natural de los ecosistemas. Sobre la contaminación de la atmósfera por emisiones industriales, incineradoras, motores de combustión interna y otras fuentes.

En tanto el 33% de los otros entrevistados no consideran que este indicador incida mayormente en la población ya que esta referido a otros aspectos.

## 2. ¿Existe relación entre residuos sólidos y contaminación ambiental distrital?

Cuadro N° 02

Alternativas	Cant.	%
Si	25	83%
No	05	17%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

### **Interpretación de la Respuesta**

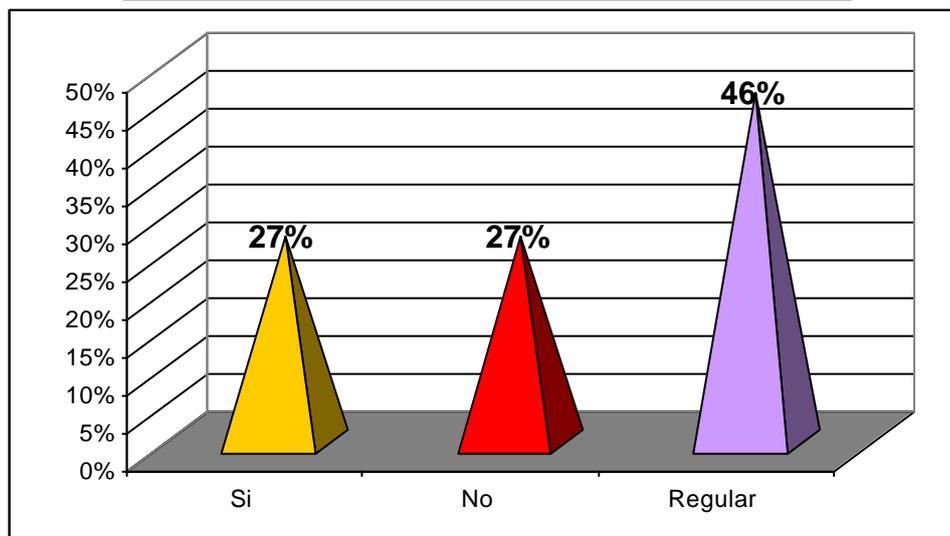
El 83%, consideran que si existe coherencia y relación entre los residuos sólidos y contaminación distrital ya que los contaminantes son sustancias cuya presencia en el medio natural es dañina para la salud. Los contaminantes no sólo toman la forma de sustancias químicas o basura, sino también de cosas como ruido y calor y esta característica se da de manera permanente en los distritos de Lima Metropolitana.

Otro grupo de Técnicos de la Municipalidad en un 17% consideró que no existe coherencia entre estos dos elementos y esta en relación a otras causas.

**3. ¿Cree Ud. que los residuos industriales, forman parte de los residuos sólidos domésticos?**

**Cuadro N° 03**

Alternativas	Cant.	%
Si	08	27%
No	08	27%
Regular	14	46%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

Igualmente en relación a esta pregunta los técnicos encuestados en mayor porcentaje manifestaron (46%) que solamente de manera regular forman parte

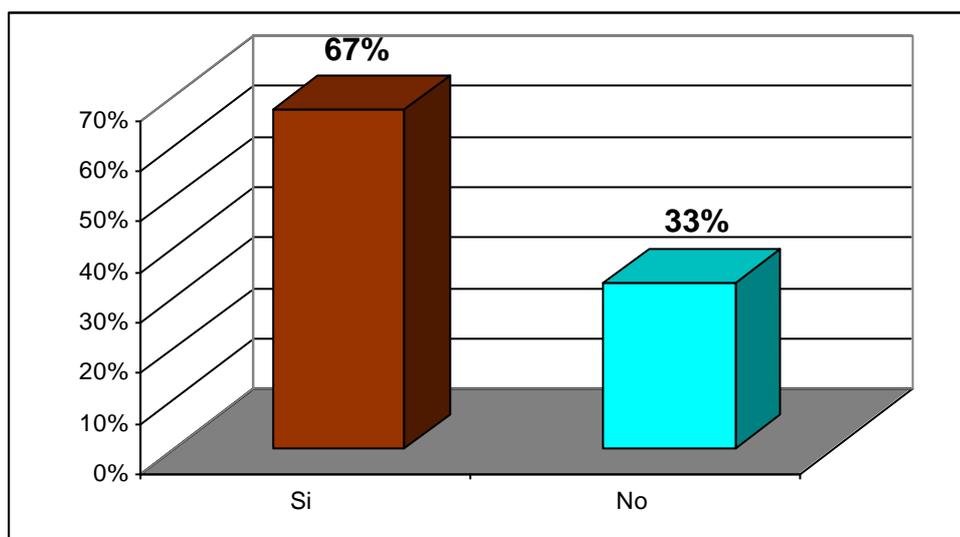
La creciente producción de residuos domésticos e inertes compromete la disponibilidad de superficies de vertido suficientes en condiciones ambientales aceptables, básicamente en terminales aéreas y terrestres, y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros.

Entre tanto otro sector de los encuestados manifestó en igual proporción (27%) que los residuos industriales si y no forman parte de los residuos sólidos domésticos.

#### 4. ¿Los residuos orgánicos, también afectan la contaminación ambiental distrital?

Cuadro N° 04

Alternativas	Cant.	%
Si	20	67%
No	10	33%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

#### Interpretación de la Respuesta

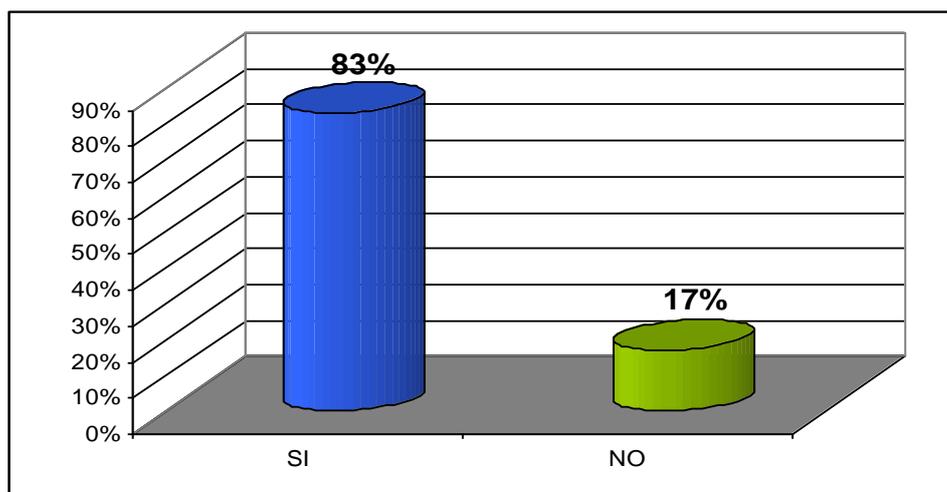
El 67% del personal técnico de la Municipalidad distrital ya que por lo general la población utiliza para su consumo verduras, las cáscaras de fruta o huevos, huesos de carne o pollo, espaldas de pescado, restos de comida; entre otros. Este tipo de residuos representan la materia prima para el establecimiento de un programa de compostaje, por lo que idealmente deberían separarse del resto de materiales de desecho; siendo estos colocados en bolsas para su recojo por los camiones recolectores del distrito.

En cambio un 33% consideró que estos residuos no tienen mayor participación en la contaminación distrital sino que esto se da mediante otros factores.

**5. ¿Los residuos inorgánicos, son parte de los residuos sólidos domésticos?**

**Cuadro N° 05**

Alternativas	Cant.	%
SI	25	83%
NO	05	17%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

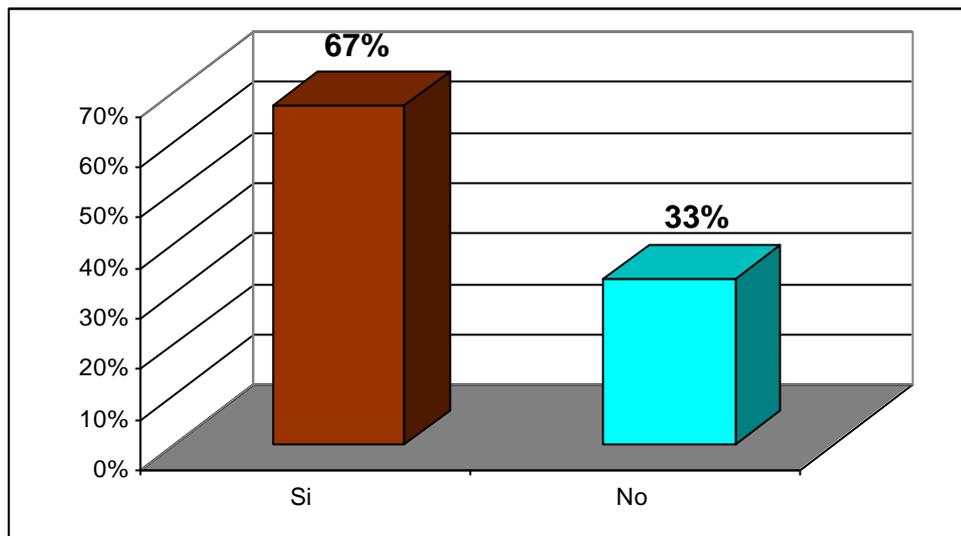
De la población de encuestados el 83% manifestaron que estos residuos se caracterizan por tener forma definida, ya sea en hojas de papel, empaques de plástico, cartón, aluminio o lata, tarros plásticos o metálicos, bolsas de plástico o papel; entre otros elementos. Además se les conoce normalmente como residuos sólidos reciclables, y constituyen el objetivo principal de separación en la fuente y comercialización con fines de reciclaje que por lo general se realizan en todos los distritos por gente dedicada a estas quehaceres de manera nocturna.

En cambio un 17% de los encuestados no percibe que estos residuos formen parte de los residuos sólidos domésticos.

6. ¿Considera Ud. que la Municipalidad de Santiago de Surco, viene desarrollando una efectiva gestión ambiental?

Cuadro N° 6

Alternativas	Cant.	%
Si	20	67%
No	10	33%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

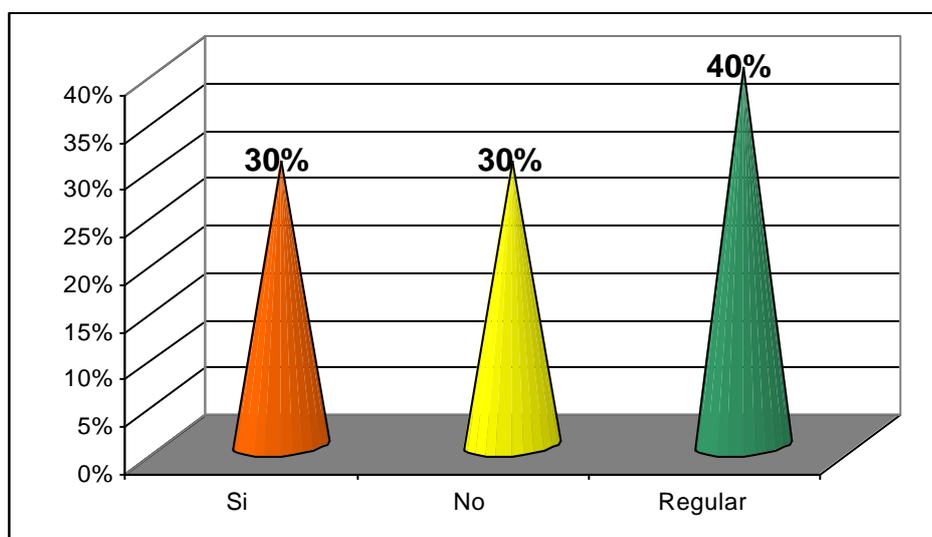
El 67% de encuestados, respondió afirmativamente que si se viene desarrollando una efectiva gestión municipal ya que viene cumpliendo las políticas, realizando una administración estratégica para alcanzar altos niveles de productividad y calidad de gestión, promoviendo la competitividad y la creatividad y además incorporando tecnologías para su desarrollo.

Un 33% de los encuestados señaló que no viene realizando una efectiva gestión municipal, ya que debe efectuar algunos cambios y reingeniería en todos los niveles.

**7. ¿Considera Ud. que la Municipalidad de Santiago de Surco viene desarrollando mejoras continuas en su accionar?**

**Cuadro N° 07**

Alternativas	Cant.	%
Si	09	30%
No	09	30%
Regular	12	40%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

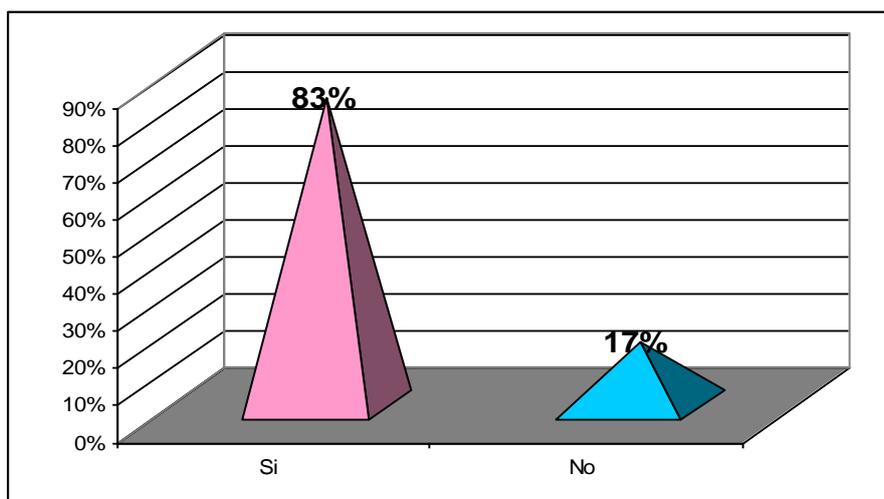
Los encuestados, en un 40% respondieron que solamente a nivel regular o medianamente desarrollan la mejora continua, esta actividad fundamental y que es indispensable es importante para mejorar los procesos de gestión y dirección; así como los niveles de atención en todas las oficinas de la municipalidad para atender a los ciudadanos y contribuyentes de manera adecuada.

En menor proporción otro grupo de encuestados (30%) indicó que si se efectúa la mejora continua en la municipalidad orientada a los usuarios de manera adecuada y un 30% de la población indicó también que no se efectúa esta actividad.

8. ¿Cree Ud. que existe una efectiva dirección municipal, en las actividades que desarrolla?

Cuadro N° 08

Alternativas	Cant.	%
Si	25	83%
No	05	17%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



FUENTE: Elaboración propia

### **Interpretación de la Respuesta**

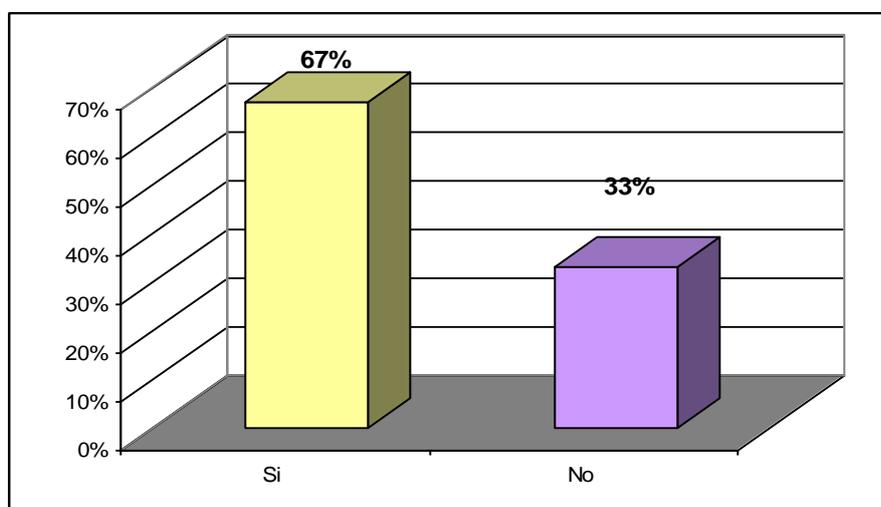
En forma categórica el 83%, de los técnicos encuestados manifestaron que si se desarrolla una efectiva dirección municipal, ya que esta función esta íntimamente ligada a los avances en los procesos de autonomía y descentralización municipal, el incremento de capacidades técnicas y administrativas y la mejora sustantiva de los procesos de planificación que viene desarrollando el municipio para el logro de sus objetivos.

Un 17% de los entrevistados manifestaron que no se viene ejecutando de manera eficiente y se requiere algunos ajustes a la dirección.

**9. ¿Considera Ud. que la contaminación ambiental es perjudicial para el desarrollo de las actividades económicas en el país?**

**Cuadro N° 09**

Alternativas	Cant.	%
Si	20	67%
No	10	33%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

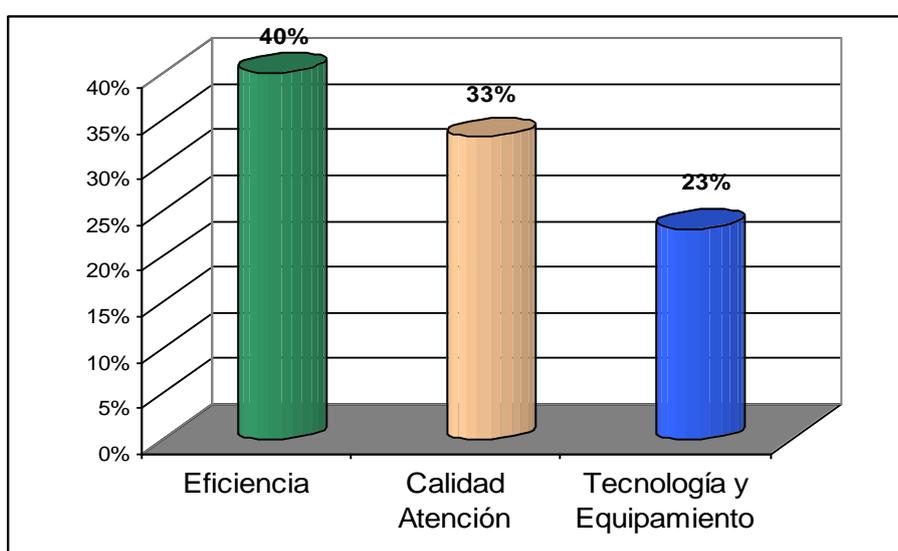
Los entrevistados manifestaron (67%) que la contaminación ambiental es perjudicial para el desarrollo de las actividades económicas, teniendo en cuenta que la teoría nos dice que el ambiente es el conjunto de elementos de la naturaleza que, tanto en sus características mediales (suelo, agua y aire) como en sus formas de manifestación concreta (Flora y Fauna), están integrados en un sistema ecológico dinámico y equilibrado en sus numerosos sistemas, y que sirven de soporte a las condiciones y la calidad de vida en sus diversas formas.

En un 33% de los encuestados considera que la contaminación ambiental perjudica a otros sectores de la sociedad y es un elemento distorsionante para la calidad de vida.

**10. ¿Cuál es su opinión con relación a como se debe administrar el manejo de residuos sólidos?**

**Cuadro N° 10**

Alternativas	Cant.	%
Eficiencia	12	40%
Calidad Atención	10	33%
Tecnología y Equipamiento	08	23%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>



**FUENTE:** Elaboración propia

**Interpretación de la Respuesta**

El 40% del personal encuestado, manifestó que se debe manejar con mayor **eficiencia**, ya que uno de los mayores problemas que tiene la sociedad actual es precisamente la gestión de los residuos sólidos. La creciente producción de residuos domésticos e inertes compromete la disponibilidad de superficies de vertido suficientes en condiciones ambientales aceptables. Con el ritmo actual de incremento de la producción de los residuos domésticos o domiciliarios, todos los espacios disponibles para la disposición final actualmente funcionando, se colmarán en muy pocos años y con ello amerita que un 33% manifieste que debe efectuarse una mejora en la **calidad de atención** y servicio para satisfacer a la población (33%). En cambio un 23%, consideró que se requiere un buen equipamiento y tecnología para poder atender las necesidades del distrito.

## **V. Discusión de resultados**

### **5.1. Discusión**

Según el Ministerio del Ambiente en su Anexo 4 referido a la Contaminación ambiental causada por los residuos sólidos- Conocimientos científicos básicos, señala que los residuos sólidos son tan antiguos como la humanidad misma y son producidos por las distintas actividades de las personas. A medida que el ser humano se asentó conformando aldeas y se concentró en las ciudades, el problema de generación de residuos sólidos se fue tornando más agudo debido a que su acumulación fue mayor; en consecuencia, las enfermedades y los animales que las propagaban fueron proliferando. El ser humano en su interacción con el ambiente siempre se ha visto enfrentado al problema del manejo de sus residuos. Este problema aumentó cuando las personas se concentraron en centros urbanos, incrementando la cantidad de desechos generados y haciendo cada vez más difícil la disposición de estos.

Los residuos sólidos ordinarios y los residuos sólidos peligrosos son causa de problemas ambientales en las áreas urbanas, rurales y especialmente en las zonas industrializadas de los municipios, ya que generan impacto ambiental negativo por el inadecuado manejo de los mismos y amenazan la sostenibilidad y la sustentabilidad ambiental. Es por esto que se debe tener especial cuidado en el manejo que se da a los residuos sólidos que generamos en nuestro hogar o en nuestro lugar de trabajo y estudio. Sin embargo, para entender mejor esta problemática, definamos qué son los residuos sólidos: los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone o está obligado a disponer, es decir, se hace responsable de definir un destino para ellos.

Desde el momento en que disponemos nuestros residuos, estos empiezan un proceso de descomposición en subproductos que se presentan de manera líquida y gaseosa, recibiendo el nombre de lixiviados los que se descomponen en líquidos y de gases de descomposición los que se descomponen en gases, y esto afecta los distritos municipales y las grandes ciudades por lo general.

## **5.2. Conclusiones**

Se ha determinado que la eficaz fiscalización de residuos sólidos domésticos, contribuirá al desarrollo del distrito de Santiago de Surco, teniendo en cuenta que mediante una efectiva gestión municipal se contribuirá a fortalecer y mejorar el manejo de los residuos sólidos en las diferentes fases del servicio de limpieza pública a fin de identificar y minimizar los impactos negativos, recomendando y sensibilizando a la población para una mayor participación.

Se ha establecido que el adecuado manejo de los residuos industriales, permitirá una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco, ya que hoy en día la oferta de los bienes se ha incrementado significativamente durante los últimos años debido a las variaciones en los hábitos de consumo de las personas, por ello la gestión y manejo de los residuos sólidos permite mitigar y equilibrar el ecosistema y las actividades humanas.

Se ha comprobado que el efectivo manejo de los residuos orgánicos, contribuyen a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco, teniendo en cuenta que estos tienen un fuerte impacto sobre el medio ambiente, contaminando la atmósfera, el suelo y las aguas (superficiales y subterráneas), debido principalmente a sus altos contenidos en materia orgánica inestable e inmadura y elementos minerales, y a la presencia de compuestos orgánicos y la Municipalidad viene desarrollando mediante su Plan de Manejo una mejora continua en sus servicios.

Se ha determinado que el eficiente tratamiento de los residuos inorgánicos, incidirá en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco, ya que estos residuos por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ello la Municipalidad mediante una adecuada dirección viene implementando acciones para mejorar la calidad de vida de la población y garantizar la permanencia de las futuras generaciones en un ambiente limpio, agradable y armónico, donde el ser humano aprenderá que la naturaleza es parte de su existencia.

La actividad humana genera impactos ambientales que repercuten los medios físicos, biológicos y socioeconómicos afectando a los recursos naturales y el deterioro de las condiciones de salud en que se desenvuelve la vida del hombre.

La recuperación de materiales implica diversas opciones muchas veces complementarias como por ejemplo rehusar, reciclar, reparar. La idea es la cultura ambiental a nivel de gobiernos, empresas, instituciones y personas.

Se observa muchas veces que en determinadas zonas del distrito se utiliza como botaderos o depósitos informales de basura, lo que constituye un problema ambiental ya que ésta se convierte en focos de producción de efectos contaminantes de alto riesgo.

La quema de basura constituye un problema de contaminación ambiental, ya que en el existen diversos productos de alta repercusión.

Se debe realizar la planeación con base en los conceptos de: minimización, esbozados en la jerarquía de las tres R, reducir, reutilizar y reciclar.

Revisar la aplicación de las sanciones establecidas de la legislación vigente sobre el manejo inadecuado del manejo de residuos sólidos domésticos.

### **5.3. Recomendaciones**

Desarrollar planes de mejoramiento y ampliación de la cobertura de recolección a fin de mejorar los servicios municipales.

Establecer un porcentaje mínimo del 15% del presupuesto municipal en educación ambiental y reciclaje, para ejecución y disminución de contingencias.

Implementar la reducción de los residuos sólidos en la fuente de origen, para garantizar el efecto contaminante.

Optimizar los diferentes servicios mediante el análisis, la evaluación y modificación de los procesos técnicos-normativos con el fin de optimizar el servicio operativo de los residuos sólidos.

Establecer una evaluación y seguimiento permanente de la generación de residuos sólidos en el distrito para la toma de decisiones.

Actualizar y adecuar los procedimientos de acuerdo a las normativas actuales sobre manejo de residuos sólidos.

Establecer programas que contemplen las opciones posibles para deshacerse, de forma adecuada, de los residuos tóxicos y peligrosos.

Participar activamente en los programas encaminados a la preservación del medio ambiente.

Educar a la familia en la protección ambiental.

Contar con plantas de tratamiento tanto para aguas residuales como para los desechos sólidos generados.

## VI. Referencias

Agenda 21 De Rio De Janeiro (1992 1998) (Julio 2003)

Brack Egg, Antonio; Mendiola, Cecilia Ecología del Perú -ASD Páginas 316 f325.  
Editorial Bruño. Lima 2000.

Boletín a Limpiar El Mundo [www.cleanuptheworld.org](http://www.cleanuptheworld.org) Clean Up Australia  
[www.cleanup.com.au](http://www.cleanup.com.au) European Compost Network  
[www.compostnetwork.info](http://www.compostnetwork.info) The Compost Resource Page  
[www.howtocompost.org](http://www.howtocompost.org) Urban Agriculture Notes  
<http://www.urbanagricultureworldwide.com/-2008>

Cases I Associats. Enciclopedia visual de la ecología Empresa editora ASD El Comercio S.A. 1996.

Conam - Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos PLANRES-Lima 2004

Conferencia De La ONU Sobre Medio Ambiente. Centro de Información de Naciones Unidas.  
<http://www.sma.df.gob.mx/sma/modules.php?name=News&file=article&sid=293>

DIGESA- Informe Ejecutivo-Lima 2015

George Tchobanoglous, Hilary Theisen, Samuel Vigil, Gestión Integral de Residuos Sólidos (Mc. Graw Hill, 1994), Capítulo 7,9.

Grau León, Santiago, artículo referido a “Los residuos sólidos: Gestión y manejo”Lima-2007.

Kiely Gerard, Ingeniería Ambiental. Fundamentos, Entornos, Tecnologías y Sistemas de Gestión, (McGraw-Hill 1era. Edición, 1999) Capitulo 14.

Marcelo Merediz. Resumen de la presentación - Municipalidad Provincial del Callao-2010.

Ministerio De Salud Organización Panamericana De La Salud-LIMA-Cuaderno de Promoción de la Salud N° 19 -Manejo de Residuos Sólidos en Municipios Saludables- Red de Municipios y Comunidades Saludables de Perú-2006

Municipalidad De Santiago De Surco. (2002). Escuela Enterante de Educación Ambiental (e.i.d.e.a.) Lima-Perú.

Municipalidad Distrital De Santiago De Surco. Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente-Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Santiago de Surco-2011-Lima

OEFA- PCM-Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004—2014.

Padilla Augusto, “Experiencias obtenidas en compactación, composición y operación en el Relleno Sanitario Las Iguanas de la ciudad de Guayaquil” (Tesis, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 1995).

Paredes Condori, María- Programa de Manejo de Residuos Sólidos que aplica el Gobierno Regional de Puno Juliaca, Perú-UANCV-2010.

Pasco Alberto Quevedo Font. (1999) Desarrollo Sustentable en el ASD Perú, Editorial Agenda Perú-Lima.

Romano Yalour, Margo (1999). Revista de ASD Medio Ambiente REDESMA. La Paz Bolivia.

Sánchez Carlessi, Hugo & Reyes Meza, Carlos (2002). "Metodología y Diseños en la Investigación Científica" (3ª ed.). Lima: Universidad Ricardo Palma.

Sierra Bravo, Restituto. Técnicas de Investigación Social. Teoría y Ejercicios. 2001- Editorial Paraninfo pp... 173-303-España Madrid.

Taboada - González, Paúl a.; Aguilar - Virgen, Quetzalli; y Ojeda - Benitez, Sara, en su estudio sobre "Análisis Estadístico de Residuos Sólidos Domésticos en un Municipio Fronterizo de México"2010.

## VII. Anexos

### ANEXO Nº 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### “La Fiscalización de Residuos Sólidos Domésticos y su Impacto en el distrito de Santiago de Surco”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADOR	METODOLOGIA
<p><b>Problema Principal:</b> ¿De qué manera la Fiscalización de Residuos Sólidos Domésticos, contribuye al desarrollo del distrito de Santiago de Surco?</p>	<p><b>Objetivo General</b> -Analizar de qué manera la Fiscalización de Residuos Sólidos Domésticos, contribuye al desarrollo del distrito de Santiago de Surco.</p>	<p><b>Hipótesis General</b> -La eficaz fiscalización de residuos sólidos domésticos, contribuirá al desarrollo del distrito de Santiago de Surco.</p>	<p><b>Variable Independiente</b> X= Residuos sólidos domésticos</p> <p><b>Variable dependiente</b> Y= Distrito de Santiago de Surco</p>	<p>-Residuos industriales -Residuos orgánicos -Residuos inorgánicos -Gestión -Mejora continua -Dirección</p>	<p><b>Métodos:</b> Deductivo y Análisis de campo, utilizando técnicas de muestreo, encuestas y observaciones de campo.</p>
<p><b>Problemas Secundarios:</b> -¿En qué medida el adecuado manejo de los residuos industriales, permite una efectiva gestión del distrito de</p>	<p><b>Objetivos Específicos</b> -Evaluar en qué medida el adecuado manejo de los residuos industriales, permite una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco.</p>	<p><b>Hipótesis Específicas</b> -El adecuado manejo de los residuos industriales, permitirá una efectiva gestión del distrito de Santiago de Surco</p>			<p><b>Población</b> La población estará involucrada por los profesionales y técnicos del distrito de Santiago de</p>

<p>Santiago de Surco?</p> <p>-¿Cómo el efectivo manejo de los residuos inorgánicos, contribuye a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco?</p> <p>-¿De qué manera el tratamiento de los residuos orgánicos, incide en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco?</p>	<p>-Explicar cómo el efectivo manejo de los residuos inorgánicos, contribuye a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco.</p> <p>Determinar de qué manera el tratamiento de los residuos orgánicos, incide en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco.</p>	<p>- El efectivo manejo de los residuos inorgánicos, contribuirá a la mejora continua en el desarrollo del distrito de Santiago de Surco</p> <p>- El eficiente tratamiento de los residuos orgánicos, incidirá en una dinámica dirección del distrito de Santiago de Surco.</p>			<p>Surco.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Para el cálculo del tamaño muestral se toma en cuenta a las personas involucradas en el desarrollo de esta temática que aproximadamente son 230 personas.</p>
--	---	---	--	--	--

**ANEXO N°. 2:**  
**INSTRUMENTO: ENCUESTA**  
**FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO A UTILIZAR**

Trabajo de investigación denominado: “La Fiscalización de Residuos Sólidos Domésticos y su Impacto en el distrito de Santiago de Surco”

- **AUTOR** : Juan C. Salinas Jiménez
- **ENTIDAD ACADÉMICA** : Universidad Nacional Federico Villarreal
- **NIVEL ACADÉMICO** :Maestría
- **ESPECIALIDAD** : Gestión Ambiental
- **MARGEN DE ERROR** : 5%
- **No. DE ENCUESTADOS** : 230
- **LUGAR DE APLICACIÓN** :Santiago de Surco
- **TIPO DE PREGUNTAS** : De acuerdo al modelo Likert, reducido
- **NÚMERO DE PREGUNTAS** : 10