



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT_2024-FIAS-014

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“INFLUENCIA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS PARA LA GENERACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS”

Presentado por:

MATOS CCOYLLÓ JOSE LUIS

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 1%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° **20160882**

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 05 de Febrero del 2024



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Dr. Domingo Jesús Cabel Moscoso
DIRECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

“Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria”



**“Influencia de los residuos sólidos domiciliarios para la
generación de abonos orgánicos en el Distrito de Salas - Ica,
2023”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles

**TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO**

AUTOR:

JOSE LUIS MATOS CCOYLLO

ICA - PERÚ

2024

**“Influencia de los residuos sólidos domiciliarios para la
generación de abonos orgánicos en el Distrito de Salas - Ica,
2023”**

Dedicatoria

Dedico este trabajo de en primer lugar a Dios, quien me da la oportunidad de vivir y que me ayudo a poder terminar este trabajo. También quiero agradecer a mis padres Lucho Matos y Teodomira Ccoyllo, que son las personas que formaron en mí los valores morales, personas que no dejaron de impulsarme, alentarme a ofrecer cada instante de mi vida para no dar un paso al costado hasta lograr cada objetivo trazado. Dedico también a las personas que fueron participes y me acompañaron es todo este camino, brindándome el apoyo incondicional, como son mi familia, mis amigos y docentes, quienes sumaron he inundaron mi mente de sabiduría.

Agradecimiento

Agradezco principalmente a mis padres quienes han sido mentores que me alentaron a cumplir cada sueño, cada meta, objetivo trazado, personas que me mostraron el camino y apoyaron en dar cada paso para conquistar este éxito, gracias padres. También gracias a mis amigos, familiares y toda persona apoyo y sumó para lograr este gran objetivo.

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo explicar la influencia de los residuos sólidos domiciliarios para generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023. Su diseño metodológico fue aplicado, cuantitativo no experimental – transversal. La muestra estuvo conformada por 184 viviendas y la cantidad de residuos sólidos desechados en los domicilios. Los instrumentos fueron una balanza, cuestionario y el formato control. La técnica estadística fue la varianza y el p-valor. Los resultados mayor predominio de materia orgánica (4661.3 kg), lo cual influirá en la conversión para abono orgánico. La densidad promedio es de 313.17 kg/m³, su per cápita de 0,103 y 0.09 (kg/persona/día). La mayoría de pobladores encuestados son mujeres (64.13%), entre 26 a 40 años (53.26%), viven en casa propia (60.87%) de material concreto (64.67%) con servicios básicos (77.72%), hacinamiento (70.11%), usan bolsas de plástico (49.46%). El pH del suelo es ligeramente alcalino con concentraciones de bajo nivel de CaCo₃, materia orgánica en nivel medio y textura del suelo moderadamente gruesa. El resultado del tratamiento del suelo muestra predominancia de 7.3 en la primera repetición del Compost (20%), 6.43 en la segunda repetición del estiércol vacuno, y 4.38 para la primera repetición del humus de lombriz. El promedio de variación de residuos orgánicos es 3.7895, con nivel más alto para Compost (4.976) y Humus (3.906). La prueba de homogeneidad muestra un p-valor < 0,05 para la materia orgánica y el pH del suelo. Conclusión: Existe influencia de los residuos sólidos domiciliarios para la generación de abono orgánico en el distrito de salas – Ica.

Palabras clave: Residuos sólidos domiciliarios, abono orgánico, densidad, per cápita, materia orgánica.

ABSTRACT

The research aimed to explain the influence of household solid waste to generate organic fertilizer in the District of Salas - Guadalupe, 2023. Its methodological design was applied, quantitative, non-experimental, cross-sectional. The sample consisted of 184 households and the amount of solid waste discarded in the homes. The instruments were a scale, questionnaire and control format. The statistical technique was variance and p-value. The results are a greater predominance of organic matter (4661.3 kg), which will influence the conversion to organic fertilizer. The average density is 313.17 kg/m³, the per capita density is 0.103 and 0.09 (kg/person/day). The majority of the surveyed residents are women (64.13%), between 26 and 40 years old (53.26%), live in their own house (60.87%), made of concrete material (64.67%), with basic services (77.72%), overcrowded (70.11%), use plastic bags (49.46%). Soil pH is slightly alkaline with low CaCo₃ concentrations, medium level organic matter, and moderately coarse soil texture. The result of the soil treatment shows a predominance of 7.3 in the first repetition of compost (20%), 6.43 in the second repetition of cow manure, and 4.38 for the first repetition of worm castings. The average variation of organic waste is 3.7895, with the highest level for Compost (4.976) and Humus (3.906). The homogeneity test shows a p-value < 0.05 for organic matter and soil pH. Conclusion: There is an influence of household solid waste for the generation of organic fertilizer in the district of Salas – Ica.

Key words: Household solid waste, organic fertilizer, density, per capita, organic matter.

INDICE DE CONENIDO

	Pag.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	1
1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.2.1 Antecedentes internacionales.....	2
1.2.2 Antecedentes nacionales.....	2
1.3 BASES TEÓRICAS.....	3
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.5 OBJETIVOS.....	4
1.5.1 Objetivo principal.....	4
1.5.2 Objetivos Específicos.....	4
1.6 HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.6.1 Hipótesis principal.....	5
1.6.2 Hipótesis Específicas.....	5
1.7 VARIABLES.....	5
1.7.1 Variable independiente.....	5
1.7.2 Variable dependiente.....	5
1.7.3 Operacionalización de variables.....	6
1.8 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	7
1.8.1 Justificación.....	7
1.8.2 Importancia.....	7
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	8
2.1 ÁREA DE ESTUDIO.....	8
2.2 MEODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	8
2.2.1 Tipo, nivel y diseño de investigación.....	8
2.2.2 Población y muestra.....	8
2.3 PROCEDIMIENTO DE METODOLOGÍA GENERAL.....	8
2.3.1 Instrumento de recolección de datos.....	9
2.3.2 Análisis e interpretación de datos.....	9
III. RESULTADOS	10
IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	31
V. CONCLUSIONES	34
VI. RECOMENDACIONES	35
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

Índice de tablas

	Pag
Tabla 1: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 1	10
Tabla 2: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 2	10
Tabla 3: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 3	11
Tabla 4: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 4	11
Tabla 5: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 5	12
Tabla 6: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 6	12
Tabla 7: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 7	13
Tabla 8: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 8	13
Tabla 9: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 9	14
Tabla 10: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 10	14
Tabla 11: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 11	15
Tabla 12: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 12	15
Tabla 13: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 13	16
Tabla 14: Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 14	16
Tabla 15: Día y residuo domiciliario más frecuente	17
Tabla 16: Densidad de los residuos sólidos domiciliarios	18
Tabla 17: Per – cápita de los residuos sólidos domiciliarios	19
Tabla 18: Edad de los pobladores	19
Tabla 19: Sexo de los pobladores	20
Tabla 20: Tipo de vivienda	20
Tabla 21: Material de la vivienda	21
Tabla 22: Servicios básicos	21
Tabla 23: Hacinamiento de los pobladores	22
Tabla 24: Tipo de depósito de basura	22
Tabla 25: Servicio de limpieza pública	23
Tabla 26: Objetos reutilizables	23
Tabla 27: Disposición de envases	24
Tabla 28: Resultados del análisis de caracterización de suelo	25
Tabla 29: Residuos orgánicos domiciliarios	25
Tabla 30: Variación de residuos orgánicos del suelo de Salas	27
Tabla 31: Prueba de Duncan para materia orgánica	28

Tabla 32: Variación orgánica en el suelo	29
Tabla 33: Prueba de homogeneidad de varianzas	30

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1: Tipo de residuo domiciliario más frecuente	17
Figura 2: Residuos orgánicos domiciliarios.....	26
Figura 3: Variación de residuos orgánicos del suelo.....	27
Figura 4: Prueba de Duncan para materia orgánica.	28
Figura 5: Variación orgánica en el suelo.....	29
Figura 6: Prueba de homogeneidad de varianzas.....	30

I. INTRODUCCIÓN

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La gestión de residuos sólidos (RS) es de alcance mundial y es necesario una perspectiva general para que coadyuve en la atención de muchos aspectos que afectan a la producción de los desechos y que se puedan reutilizar en beneficio del biotopo como son las plantas. Por lo tanto, los Estados frente a esta situación se pueden aplicar medidas de mayor extremo y rigurosidad a fin de concientizar una apropiada gestión de residuos sólidos (ONU, 2020) [1]. Esto se acentúa con el incremento de desechos sólidos desde inicio de la era industrial, generando grandes dificultades para los asentamientos humanos que aún no cuentan con todos los servicios básicos y donde finalmente se realiza la disposición de los RS, encontrándose que no existe un adecuado tratamiento y menos aún su reúso.

En el contexto peruano el Ministerio del Ambiente [2] precisó que ante una inadecuada gestión de residuos sólidos se genera efectos negativos en la calidad del medio ambiente y esto ocurre por la acción humana y medioambiental; sumándose la falta de áreas verdes en los asentamientos humanos (Rodríguez, 2022) [3], sin embargo, es preciso mencionar que el 88% de la basura muchas veces no tienen relleno sanitario para conseguir su disposición final, esta situación tiene una representación del 51,6% de la totalidad de desechos que se produce (OEFA, 2014, p.13.) [4].

Este problema ha trascendido a las zonas incipientes como son los asentamientos humanos que han ocasionado el inicio de la crisis en la disposición de los residuos sólidos entre otros, como también los residuos de nivel bajo como intermedio, por lo tanto, se genera mayor dificultad en perjuicio del ambiente porque causa contaminación ambiental en el hábitat terrenal (Guo, 2021) [5], en ese sentido la gestión de residuos tiende a ser un asunto de beneficio que corresponde a la inclusión de todos los contextos tanto internacionales como nacionales convirtiéndose en un monstruo para el ambiente.

1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Antecedentes internacionales

En investigación de Quispe (2021) [6] sobre la reutilización y reciclaje de los desechos sólidos aplicando un enfoque cuantitativo se logró determinar que hay estrategias apropiadas para la vuelta a su aplicación y uso de desechos sólidos que propicien la mejoría de la economía.

En el estudio de Lavao (2021) [7] en Colombia se propuso como propósito construir un proyecto educativo sobre educación ambiental a fin de mejorar el aprendizaje significativo sobre la conservación de ecosistemas mediante el uso adecuado de los residuos sólidos en beneficio de la producción agraria amigable y sostenible con mejoras para la calidad de vida y desarrollo de habilidades en abono orgánico.

Por otro lado, en la investigación de Gavidia (2018) [8] quien en su artículo científico sobre las políticas públicas dedicadas a gestionar residuos sólidos en la ciudad de Barranquilla correspondiente a Colombia, tuvieron como resultado que el 67,7% de las personas realizan una adecuada gestión de los desechos; por lo tanto, se concluye que existe relación significativa entre los componentes del desarrollo sostenible y la gestión de los desechos sólidos pero con ciertas dificultades para poner en práctica los procesos de reciclaje.

1.2.2 Antecedentes nacionales

Sin embargo, en otra investigación de Rodríguez (2020) [3] con una metodología cuantitativa y un resultado relacional de 0,821 concluyó mediante las estadísticas que la población participa en un nivel moderado frente a los procesos gestionables de los residuos sólidos municipales.

Siguiendo con la revisión de la literatura Huamaní (2020) [9] en su artículo sobre la gestión de desechos sólidos obtuvo como resultados a través de un enfoque cuantitativo que existe un 68,3% quienes sostienen que se va avanzando progresivamente con los procesos de gestión de desechos sólidos y con una relación de 0,589 concluyó que los residuos sólidos presentan indicadores de contribución

sustentable generando un beneficio para el fomento del empleo con responsabilidad de cada recurso.

Vihelmo et al (2020) [10] buscaron la extensión del ciclo de vida de los productos producidos por el hombre para ser reusados. Los residuos sólidos ingresan a la compostera proporcionado por el municipio y la proyección de ventas depende del emprendimiento sostenible de gran impacto social.

L. Soria (2018) [11] en su estudio señala que el aprovechamiento de residuos sólidos como abono orgánico a partir del proceso de compostaje es un sistema de pilas elástico de en un municipio es social, técnico y económicamente factible. El monitoreo frecuente y eficiente de los parámetros técnicos de T°, H°, y con masa orgánica total de entrada es de 67% de residuos orgánicos.

1.3 BASES TEÓRICAS

Por tanto, en las teorías relacionadas a la Gestión de Residuos sólidos (RS) se menciona en primer lugar al MINAN con su D.L N° 1278 Ley de Gestión Integral de RS, “que tiene como objeto establecer derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender la eficiencia y manejo de residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a obligaciones, principios y lineamientos señalado en ella”.

El abono orgánico es una sustancia orgánica de seres vivos que se puede utilizar como materia prima renovable, es decir es aquella sustancia de origen biógeno con cualidades positivas para los suelos (López, 2014) [12]

Los residuos sólidos urbanos son un conjunto de escombros que se generan a partir de las acciones humanas y aglomerados de diversas actividades como los desechos domiciliarios, prestación de servicios entre otros.

Frente a lo descrito anteriormente, es necesario llevar a cabo el estudio para responder las siguientes interrogantes:

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

a) Problema General

¿Cuál es la influencia de los residuos sólidos domiciliarios para generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?

b) Problemas específicos

¿Qué influencia tiene la cantidad de residuos sólidos domiciliarios para la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?

¿Cuál es el residuo sólido domiciliario más frecuente en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?

¿Qué densidad tienen los residuos sólidos domiciliarios que permiten generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?

¿Cuál es la influencia Per – cápita de los residuos sólidos domiciliarios para generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?

¿Cuáles son las características demográficas de los pobladores que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo principal

Explicar la influencia de los residuos sólidos domiciliarios para generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

1.5.2 Objetivos Específicos

Estimar la cantidad de residuos sólidos domiciliarios que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

Identificar el residuo sólido domiciliario más frecuente en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

Estimar la densidad de los residuos sólidos domiciliarios que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

Estimar la Per – cápita de los residuos sólidos domiciliarios que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

Describir las características demográficas de los pobladores que influyen en la generación de abono orgánico del Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

1.6 HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1 Hipótesis principal

Los residuos sólidos domiciliarios influyen en la generación de abonos orgánicos en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

1.7 VARIABLES

1.7.1 Variable independiente

Residuos sólidos domiciliarios

Dimensiones:

- Generación per cápita de RSD
- Caracterización de RSD
- Densidad de RSD
- Características demográficas

1.7.2 Variable dependiente

Abono orgánico

Compost

Estiércol

Humus

Testigo

1.7.3 Operacionalización de variables

Definición conceptual	Dimensiones	Indicador
“Residuos sólidos domiciliarios”	- Generación per cápita de RSD	Cantidad de RSD / día
	- Caracterización de RSD	Materia orgánica Vidrio Cartón Papel Plástico
	- Densidad de RSD	Peso Diámetro Altura Volumen
	- Características demográficas	Edad Sexo Tipo de vivienda Material de la vivienda Servicios básicos Hacinamiento Tipo de depósito de basura Servicio de limpieza pública Objetos reutilizables Disposición de envases de plástico
Abono orgánico	- Unidimensional	Compost Estiércol Humus Testigo

1.8 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.8.1 Justificación

Se justifica por la relevancia para cuidar el medioambiente y porque permitió producir información válida a partir de la caracterización, generación per – cápita y densidad diaria de los residuos sólidos domiciliarios del Distrito de Salas - Guadalupe; así como también con la información recolectada se podrá plantear propuestas para una mejor gestión de los RS domiciliarios y lograr un equilibrio ambiental. Por lo tanto, es relevante llevar a cabo el estudio para contribuir con la mejora del país a partir de estrategias adecuadas en aras de solucionar el problema.

1.8.2 Importancia

Permitió minimizar la generación de residuos para optimizar la eficacia de vida de la población a través de la generación de empleo y den inicio a una nueva cultura de sensibilización para el fortalecimiento de una sociedad sostenible.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1 ÁREA DE ESTUDIO

La investigación fue desarrollada en el Distrito de Salas.

Distrito: Salas

Departamento: Ica

Provincia: Ica

2.2 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

2.2.1 Tipo, nivel y diseño de investigación

Fue de tipo aplicada, “porque se utiliza para resolver problemas de forma práctica en el contexto seleccionado; en este sentido se describirá las características de los RSD para actuar, transformar, modificar o producir cambios significativos en la población” R. Hernández [13].

Involucra un enfoque cuantitativo vinculado a la perspectiva positivista y según Mousalli-Kayat (2016) [14], en el que señala que “involucra los procesos que permiten comprobar los supuestos a partir de la experimentación”

Es un estudio con diseño no experimental y transversal, ya que “éstos pueden limitarse a describir y estimar el fenómeno observado en un único periodo de tiempo” Mousalli-Kayat [10].

2.2.2 Población y muestra

a) La población fue constituida por los pobladores que habitan en un aproximado de 387 viviendas.

b) Muestreo

El tamaño muestral será encontrado a través de la siguiente formula:

$$\frac{\frac{Z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{Z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Al reemplazar se obtiene un valor de 184 viviendas del Distrito de Salas – Salas y se llevó a cabo la elección de las viviendas de manera probabilística al azar.

2.3 PROCEDIMIENTO DE METODOLOGÍA GENERAL

2.3.1 Instrumento de recolección de datos

Primero se identificaron las viviendas al azar y luego se puso en contacto con el responsable de la familia para programar la fecha de la encuesta y si se da el caso se procede a realizarlo en el acto, se tuvo en cuenta los objetivos propuestos y la aplicación de la ficha de recolección de datos para iniciar el procedimiento respectivo.

Para valorar la caracterización de los RSD se realizó el pesaje de cada bolsa de basura con ayuda de una balanza y los resultados se van registrando en la ficha previamente elaborada.

Luego las bolsas seleccionadas serán etiquetadas a fin de llevarlo a un espacio distinto para su respectiva caracterización separándolas de acuerdo a los indicadores seleccionados y presentados en la matriz operacional.

Finalmente se determinó la densidad de los RSD teniendo en consideración las viviendas muestreadas que corresponde a 184 viviendas evaluadas. Para lo cual las bolsas fueron llevadas a un cilindro para medir sus valores en cuanto al volumen y altura.

Por otro lado, para medir la generación Per – cápita se realiza la medición por 15 días y se divide entre la cantidad de habitantes.

Finalmente, se utilizó el formato de control de abono orgánico para medir el compostaje producido según indicadores.

2.3.2 Análisis e interpretación de datos

Se empleó el uso de los estadísticos descriptivos e inferenciales a través de tablas de frecuencia y gráficos y el estadígrafo de Chi cuadrado para comprobar la hipótesis.

III. RESULTADOS

Tabla 1

Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 1

Categoría	Día 1	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	277.3	63.08
Vidrio	15.2	3.46
Cartón	18.4	4.19
Papel	14.8	3.37
Plástico	92.6	21.06
Metal	21.3	4.85
Total	439.6	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el primer día de medición fue 439.6 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica y los plásticos (92.6kg).

Tabla 2

Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 2

Categoría	Día 2	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	336.5	72.993
Vidrio	3.8	0.824
Cartón	24.1	5.228
Papel	62.3	13.514
Plástico	32.9	7.137
Metal	1.4	0.304
Total	461	100.000

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el segundo día de medición fue 461 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (336.5kg) y el papel (62.3kg).

Tabla 3*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 3*

Categoría	Día 3	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	423.4	77.79
Vidrio	5.8	1.07
Cartón	33.6	6.17
Papel	32.7	6.01
Plástico	41.2	7.57
Metal	7.6	1.40
Total	544.3	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el tercer día de medición fue 544.3 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (77.9 kg) y el papel (7.57 kg).

Tabla 4*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 4*

Categoría	Día 4	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	323.6	76.25
Vidrio	4.8	1.13
Cartón	26.9	6.34
Papel	31.2	7.35
Plástico	34.5	8.13
Metal	3.4	0.80
Total	424.4	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el cuarto día de medición fue 424.4 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (323.6 kg) y el plástico (34.5 kg).

Tabla 5*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 5*

Categoría	Día 5	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	296.4	69.71
Vidrio	6.3	1.48
Cartón	27.4	6.44
Papel	41.2	9.69
Plástico	49.4	11.62
Metal	4.5	1.06
Total	425.2	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el quinto día de medición fue 425.2 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (296.4 kg) y el plástico (49.4 kg).

Tabla 6*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 6*

Categoría	Día 6	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	366.7	74.67
Vidrio	7.6	1.55
Cartón	32.8	6.68
Papel	42.7	8.69
Plástico	31.6	6.43
Metal	9.7	1.98
Total	491.1	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el sexto día de medición fue 491.1 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (366.7kg) y el papel (42.7 kg).

Tabla 7*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 7*

Categoría	Día 7	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	343.9	74.23
Vidrio	7.2	1.55
Cartón	36.1	7.79
Papel	38.3	8.27
Plástico	31.4	6.78
Metal	6.4	1.38
Total	463.3	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el séptimo día de medición fue 463.3 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (343.9kg) y el papel (38.3kg).

Tabla 8*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 8*

Categoría	Día 8	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	246.1	56.63
Vidrio	38.4	8.84
Cartón	40.5	9.32
Papel	37.9	8.72
Plástico	38.3	8.81
Metal	33.4	7.69
Total	434.6	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el octavo día de medición fue 434.6 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (246.1 kg) y el cartón (40.5 kg).

Tabla 9*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 9*

Categoría	Día 9	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	297.1	62.04
Vidrio	16.7	3.49
Cartón	45.4	9.48
Papel	53.6	11.19
Plástico	45.2	9.44
Metal	20.9	4.36
Total	478.9	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el noveno día de medición fue 478.9 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (297.1 kg) y el papel (53.6 kg).

Tabla 10*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 10*

Categoría	Día 10	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	369.4	69.74
Vidrio	0.2	0.04
Cartón	9.6	1.81
Papel	17.9	3.38
Plástico	131.5	24.83
Metal	1.1	0.21
Total	529.7	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el décimo día de medición fue 529.7 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (369.4 kg) y el plástico (131.5 kg).

Tabla 11*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 11*

Categoría	Día 11	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	335.4	69.51
Vidrio	0.3	0.06
Cartón	3.1	0.64
Papel	6.3	1.31
Plástico	137.2	28.44
Metal	0.2	0.04
Total	482.5	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el onceavo día de medición fue 482.5 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (335.4 kg) y el plástico (137.2 kg).

Tabla 12*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 12*

Categoría	Día 12	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	307.1	63.57
Vidrio	0.3	0.06
Cartón	5.2	1.08
Papel	17.3	3.58
Plástico	152.8	31.63
Metal	0.4	0.08
Total	483.1	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el doceavo día de medición fue 483.1 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (307.1 kg) y el plástico (152.8 kg).

Tabla 13*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 13*

Categoría	Día 13	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	404.2	66.57
Vidrio	0	0.00
Cartón	5.1	0.84
Papel	19.3	3.18
Plástico	178.5	29.40
Metal	0.1	0.02
Total	607.2	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el treceavo día de medición fue 607.2 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (404.2 kg) y el plástico (178.5 kg).

Tabla 14*Cantidad de residuos sólidos domiciliarios día 14*

Categoría	Día 14	
	Total (Kg)	%
Materia orgánica	334.2	62.46
Vidrio	0.1	0.02
Cartón	7.3	1.36
Papel	14.9	2.78
Plástico	178.6	33.38
Metal	0	0.00
Total	535.1	100.00

Fuente: elaboración propia

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el día 14 de medición fue 537.1 kg correspondiente a los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Salas Guadalupe, de los cuales el de mayor predominancia es la materia orgánica (334.2 kg) y el plástico (33.8 kg).

Tabla 15

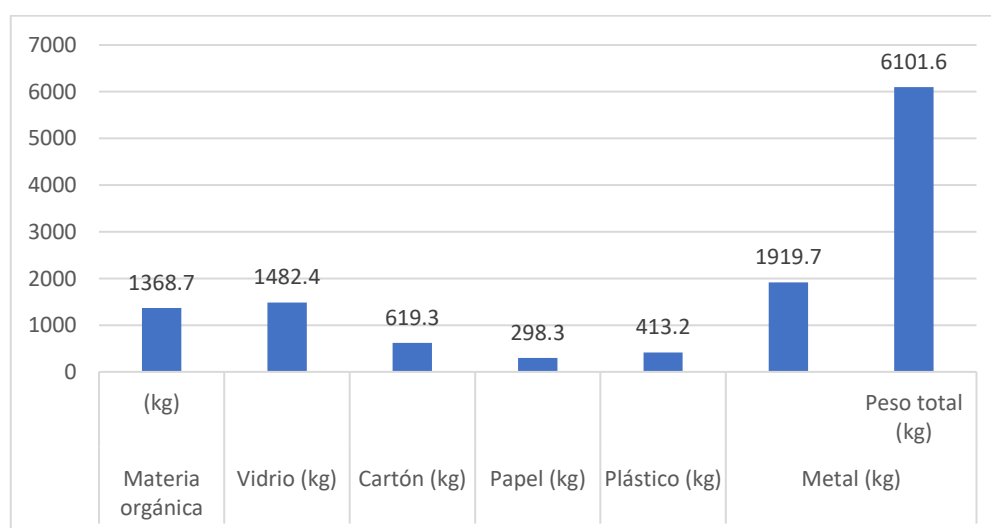
Día y residuo domiciliario más frecuente para la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

Medición	Tipo de residuo sólido domiciliario						Peso Total (kg)
	Materia orgánica (kg)	Vidrio (kg)	Cartón (kg)	Papel (kg)	Plástico (kg)	Metal (kg)	
Día 1	277.3	15.2	18.4	14.8	92.6	21.3	439.6
Día 2	336.5	3.8	24.1	62.3	32.9	1.4	461.0
Día 3	423.4	5.8	33.6	32.7	41.2	7.6	544.3
Día 4	323.6	4.8	26.9	31.2	34.5	3.4	424.4
Día 5	296.4	6.3	27.4	41.2	49.4	4.5	425.2
Día 6	366.7	7.6	32.8	42.7	31.6	9.7	491.1
Día 7	343.9	7.2	36.1	38.3	31.4	6.4	463.3
Día 8	246.1	38.4	40.5	37.9	38.3	33.4	434.6
Día 9	297.1	16.7	45.4	53.6	45.2	20.9	478.9
Día 10	369.4	0.2	9.6	17.9	131.5	1.1	529.7
Día 11	335.4	0.3	3.1	6.3	137.2	0.2	482.5
Día 12	307.1	0.3	5.2	17.3	152.8	0.4	483.1
Día 13	404.2	0	5.1	19.3	178.5	0.1	607.2
Día 14	334.2	0.1	7.3	14.9	178.6	0	535.1
Total	4661.3	106.7	315.5	430.4	1175.7	110.4	6800

Fuente: elaboración propia

Figura 1

Tipos de residuos sólidos domiciliarios



Fuente: elaboración propia

Se evidencia en la tabla 15 que el día 13 es el de mayor cantidad recolectada de residuos sólidos domiciliarios (607.2 kg) y el día de menor recolección fue el día 8 (434.6 kg). La materia orgánica es el de mayor predominio (4661.3 kg), lo cual asegurará e influirá en la conversión para abono orgánico y el menor residuo recolectado fue el vidrio (106.7 kg) y el metal (110.4 kg).

Tabla 16

Densidad de los residuos sólidos domiciliarios que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

N°	Fecha	Peso (Kg)	Diámetro cilindro (m)	Altura cilindro (m)	Altura libre cilindro (m)	Altura dentro cilindro (m)	Volumen residuo (m3)	Densidad (Kg/m3)	Densidad Promedio (Kg/m3)
1	Día 1	43.96	0.56	0.93	0.15	0.78	0.14	315.13	
2	Día 2	46.1	0.56	0.93	0.18	0.75	0.17	275.39	
3	Día 3	54.43	0.56	0.93	0.18	0.75	0.17	325.15	
4	Día 4	42.44	0.56	0.93	0.15	0.78	0.14	304.23	
5	Día 5	42.52	0.56	0.93	0.18	0.75	0.17	254.00	
6	Día 6	49.11	0.56	0.93	0.18	0.75	0.17	293.37	
7	Día 7	46.33	0.56	0.93	0.15	0.78	0.14	332.11	313.17
8	Día 8	43.46	0.56	0.93	0.15	0.78	0.14	311.54	
9	Día 9	47.89	0.56	0.93	0.16	0.77	0.15	321.84	
10	Día 10	52.97	0.56	0.93	0.18	0.75	0.17	316.43	
11	Día 11	48.25	0.56	0.93	0.16	0.77	0.15	324.26	
12	Día 12	48.31	0.56	0.93	0.18	0.75	0.17	288.59	
13	Día 13	60.72	0.56	0.93	0.18	0.75	0.17	362.72	
14	Día 14	53.51	0.56	0.93	0.16	0.77	0.15	359.61	

Fuente: elaboración propia

En la tabla 16 se evidencia la densidad promedio de los residuos sólidos domiciliarios generados en el distrito de Salas es de 313.17 kg/m³ durante los 14 días de medición.

Tabla 17

Per – cápita de los residuos sólidos domiciliarios que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

GENERACIÓN PERCAPITA DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS			
	Peso total	Cantidad de habitantes (Salas)	Per cápita
Semanas	(kg)		
Semana 1	3248.9		0.103
Semana 2	2852.7	31666	0.0901

Fuente: elaboración propia

La información per cápita correspondiente a las dos semanas de medición indican que la primera semana hubo un peso total de 3248.9 kg de residuos sólidos domiciliarios y en la segunda semana de 2852.7 kg; con una población de 31666 ha generado una per cápita de 0,103 (kg/persona/día) y 0.09 (kg/persona/día) correspondiente a 184 viviendas durante los 14 días de medición.

Describir las características sociodemográficas de los pobladores que influyen en la generación de abono orgánico del Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

Tabla 18

Edad de los pobladores del distrito de Salas Guadalupe 2023

Edad	f	%
<18 a 25 años	14	7.61
26 a 40 años	98	53.26
> 40 años	72	39.13
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

Se evidencia que la mayoría de pobladores tienen entre 26 a 40 años de edad (53.26)

Tabla 19*Sexo de los pobladores del distrito de Salas Guadalupe 2023*

Sexo	f	%
Femenino	118	64.13
Masculino	66	35.87
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

En la tabla 19 del total de pobladores encuestados en el distrito de Salas Guadalupe, existe un predominio del sexo femenino con 64.13% correspondiente a 118 pobladores frente al sexo masculino que presenta 35.87% con 66 pobladores de Salas.

Tabla 20*Tipo de vivienda de los pobladores de Salas*

Tipo de vivienda	f	%
Casa propia	112	60.87
Casa alquilada	29	15.76
Departamento	8	4.35
Quinta	35	19.02
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

En la tabla 20 se evidencia que las viviendas de los pobladores en su gran mayoría tienen casa propia con 60.87%, seguido de los pobladores quienes viven en quintas con 19,02%, los que aún viven en casa alquilada representan un 15,76% y en reducido porcentaje los pobladores que viven en casa alquilada con 4,35%:

Tabla 21*Material de la vivienda de los pobladores de Salas*

Material de vivienda	f	%
Madera	21	11.41
Concreto	119	64.67
Calamina	11	5.98
Otros	33	17.93
Total	184	100.00

En la tabla 21 se evidencia los resultados de las encuestas a 184 pobladores de los cuales la gran mayoría representado por 64.67% viven en casas de concreto, 11.41% en casa de madera, 5,98% en casa de calamina y 17.93% en casas con otros tipos de materiales.

Tabla 22*Servicios básicos que cuentan los pobladores de Salas*

Servicios básicos	f	%
Si	143	77.72
No	41	22.28
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

En la tabla 22, se presenta los resultados de los servicios básicos con que cuentan los pobladores del distrito de Salas, siendo la gran mayoría representado por 77,72% quienes si cuentan con los servicios básicos como agua y energía eléctrica; sin embargo, aún existen algunos pobladores que no tienen estos servicios (22.28%).

Tabla 23*Hacinamiento de los pobladores del distrito de Salas*

Hacinamiento	f	%
Si	129	70.11
No	55	29.89
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

En la tabla 23 se encuentra los resultados de los pobladores sobre el hacinamiento en sus hogares, es decir con la convivencia de mayor número de personas, donde el 70.11% si presenta estas dificultades de hacinamiento y el 29,89% no lo tienen.

Tabla 24*Tipo de depósito de basura*

Tipo de depósito de basura	f	%
Baldes plásticos	23	12.50
Costales	64	34.78
Bolsas plásticas	91	49.46
Otros	6	3.26
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

En la tabla 24, se evidencia que el 49.46% utilizan bolsas plásticas por considerarla de mayor acceso, seguido por 34.78% quienes utilizan costales, 12,5% usa los contenedores de plásticos y 3.26% utiliza otros tipos de depósito de basura.

Tabla 25*Servicio de limpieza pública*

Servicio de limpieza pública	f	%
Si	121	65.76
No	63	34.24
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

En la tabla 25 se evidencia los resultados de la encuesta a 184 pobladores del distrito de Salas quienes indican que el servicio de limpieza pública si es frecuente en su zona donde viven (65,76%), pero aún existen algunos pobladores que no cuentan con este servicio por vivir en zonas más alejadas del distrito correspondiente al 34.24%.

Tabla 26*Objetos reutilizables*

Objetos reutilizables	f	%
Si	97	52.72
No	87	47.28
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

En la tabla 26 se evidencia los resultados de los objetos reutilizables donde existe un 52.72% de pobladores quienes si tienen esa cultura de reutilización de los objetos frente a 47.28% quienes no tienen esa predisposición.

Tabla 27

Disposición de envases

Disposición de envases de plástico	f	%
Si	51	27.72
No	133	72.28
Total	184	100.00

Fuente: elaboración propia

La encuesta aplicada indica que los pobladores no todos disponen de envases de plástico en 72.28% a diferencia de aquellos que si tienen esa disposición de los envases (27.72%).

Describir las características del suelo de los pobladores que influyen en la generación de abono orgánico del Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.

Tabla 28

Resultados del análisis de caracterización de suelo

Parámetro	Contenido	Calificación
pH	7.2	Ligeramente alcalino
CaCo ₃	1.3	Bajo
Materia Orgánica (%)	2.9	Medio
Clase textural	F (Franco arenoso)	Moderadamente grueso
Sodio	2.3	Alto
Calcio	9.1	Alto
Potasio	1	Medio
Relación K/Mg	3.9	Normal
Relación Ca/Mg	4.5	Normal
Saturación de bases (%)	100	

Fuente: Ministerio de agricultura

En la tabla 28 se muestra que las características del suelo poseen un pH ligeramente alcalino, bajo nivel de CaCo₃ y nivel medio de materia orgánica. La clase textural es moderadamente gruesa (arenoso).

Con respecto a sus niveles de sodio y calcio es alto mientras que el nivel de potasio es medio. La relación que tiene k/Mg es normal, así como la relación Ca/Mg. Finalmente su saturación de bases es de 100%.

Tabla 29*Residuos orgánicos domiciliarios en el suelo del Salas*

Tratamiento	Repeticiones		
	I	II	III
T1: Compost (20%)	7.3	3.62	3.8
T2: Estiércol de vacuno (20%)	3.56	6.43	4.17
T3: Humus de lombriz (20%)	4.38	3.75	3.56
T4: Testigo	0.82	0.97	2.85

Fuente: elaboración propia

La tabla y figura muestra los resultados de los principales restos orgánicos domiciliarios depositados en el suelo de Salas, evidenciándose que existe 3 repeticiones de tratamiento aplicado en el suelo cuyo resultado es con predominancia de 7.3 correspondiente a la primera repetición del Compost (20%) seguido por 6.43 en la segunda repetición del estiércol vacuno, y 4.38 para la primera repetición del humus de lombriz.

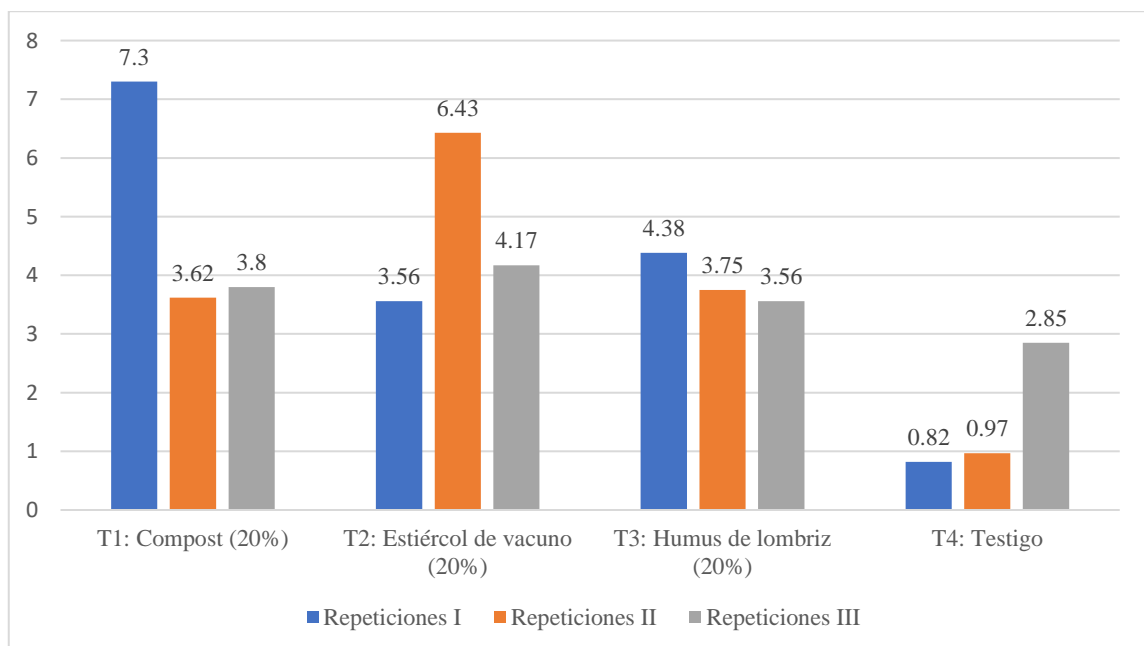
Figura 2*Residuos orgánicos domiciliarios en el suelo del Salas*

Tabla 30*Variación de residuos orgánicos del suelo de Salas*

Tratamiento	Promedio	Calificación	Variación
T1: Compost	4.976	Alta	61.89
T2: Estiércol	4.82	Alta	54.18
T3: Humus	3.906	Alta	29.46
T4: Testigo	1.456	Baja	-42.07
Inicial	3.7895	Media	

Fuente: elaboración propia

La tabla 30 y figura 3 muestran los resultados de los residuos orgánicos con un total promedio de 3.7895, de los cuales se evidencia que el promedio más alto le corresponde a Compost (4.976), seguido del promedio de Humus (3.906), el estiércol (4.82) y finalmente el promedio del testigo con 1.456 cuya variación fue la más baja.

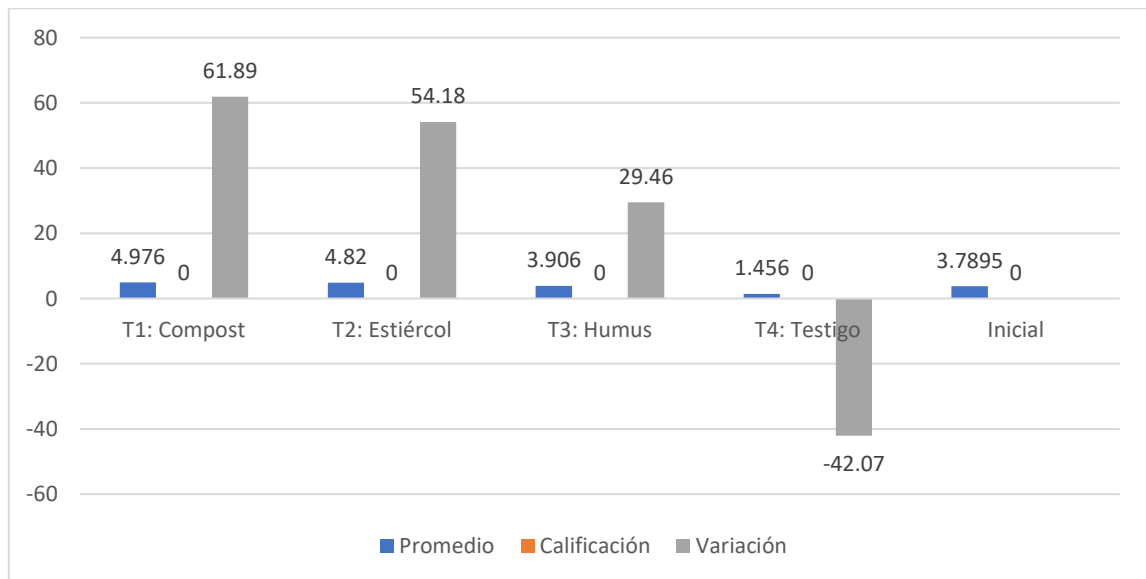
Figura 3*Variación de residuos orgánicos del suelo de Salas**Fuente: elaboración propia*

Tabla 31

Prueba de Duncan para materia orgánica

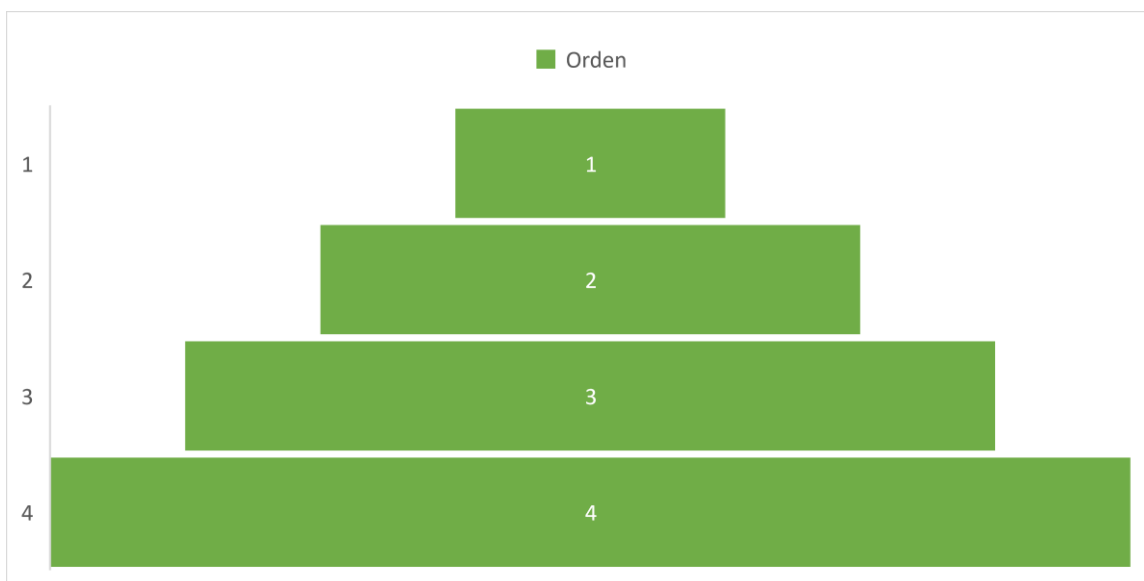
Orden	Tratamiento	Promedio	Significación
1	T1: Compost	4.976 +-1.802	a
2	T2: Estiércol	4.079+-1.311	ab
3	T3: Humus	3.906+-0.128	ab
4	T4: Testigo	1.456+-1.110	b

Fuente: elaboración propia

En la tabla 31 y figura 4 se muestra los resultados de la prueba de Duncan para materia orgánica tiene un mayor promedio en el tratamiento de Compost 4.976 +-1.802, con un nivel de significación “a”, seguido del estiércol con 4.079+-1.311 con significación de “ab”.

Figura 4

Prueba de Duncan para materia orgánica



Fuente: elaboración propia

Tabla 32*Variación orgánica en el suelo*

Tratamiento	Promedio	Calificación	Variación
T1: Compost	4.976	Alta	61.89
T2: Estiércol	4.82	Alta	54.18
T3: Humus	3.906	Alta	29.46
T4: Testigo	1.456	Baja	-42.07
Inicial	3.7895	Media	

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la variación orgánica se muestra que el promedio total es de 3.78 es decir con una calificación media, de los cuales el 4.976 corresponde a Compost con una variación de 61.89, seguido de estiércol con una variación de 54.18 y en menor variación se encuentra el testigo con -42.07.

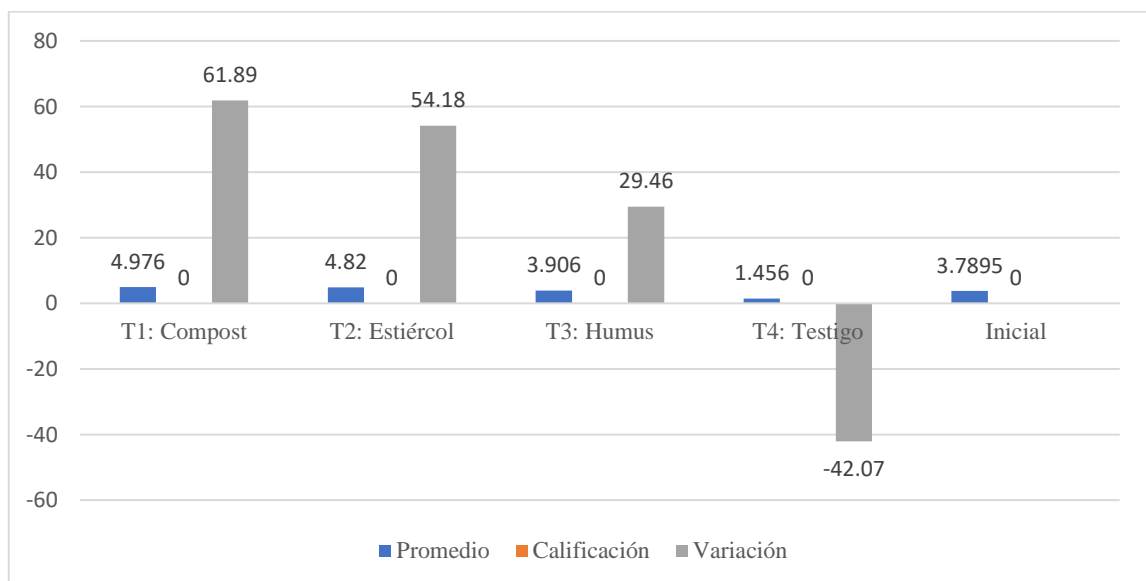
Figura 5*Variación orgánica en el suelo*

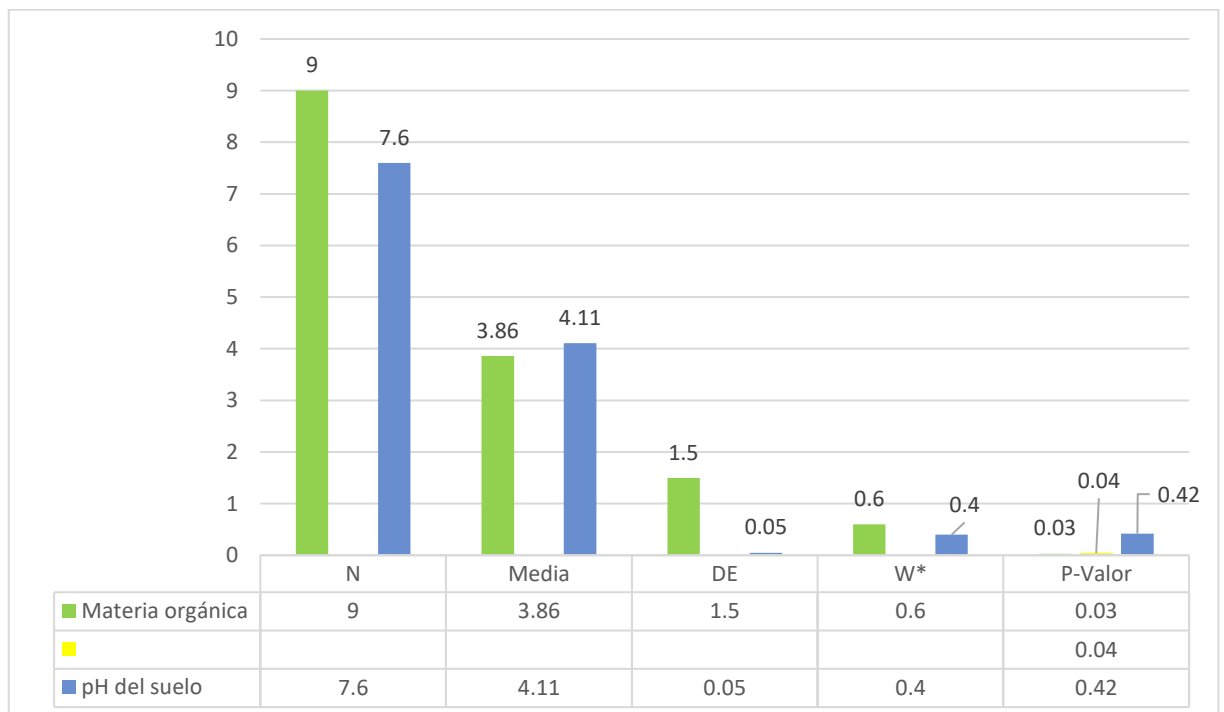
Tabla 33

Prueba de homogeneidad de varianzas

Variable	N	Media	DE	W*	P-Valor
Materia orgánica	9	3.86	1.5	0.6	0.03
pH del suelo	7.6	4.11	0.05	0.4	0.04

Fuente: elaboración propia

Al llevar a cabo la prueba de homogeneidad de varianzas se muestra una media de 3.86 para la materia orgánica y 4.11 para el pH del suelo. Y un valor $p < 0.05$ para ambos casos. Este resultado permite confirmar la hipótesis planteada por el investigador e indicar que los residuos sólidos domiciliarios sí influyen en la preparación y generación de abono orgánico en el distrito de Salas.

Figura 6*Prueba de homogeneidad de varianzas**Fuente: elaboración propia*

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Teniendo como premisa que la gestión de residuos sólidos (RS) es de alcance mundial y es necesario una perspectiva general para que coadyuve en la atención de muchos aspectos que afectan a la producción de los desechos y que se puedan reutilizar en beneficio del biotopo como son las plantas. Situación por la que se hizo necesario investigar la influencia de estos componentes a fin de buscar alternativas de solución a la agricultura mediante la generación de abono orgánico.

Por lo tanto, los residuos sólidos domiciliarios recolectados en el primer día de medición fue 439.6 kg y de mayor predominancia es la materia orgánica y los plásticos A diferencia el segundo día que se encontró 461 kg con mayor predominancia de materia orgánica y papel. Mientras que el tercer día de medición fue 544.3 kg con predominio de materia orgánica y el papel. También se halló en el cuarto día de medición 424.4 kg y mayor predominancia es la materia orgánica y plástico. En el quinto día de medición fue 425.2 kg y de mayor predominancia es la materia orgánica y el plástico. En el sexto día de medición fue 491.1 kg y de mayor predominancia es la materia orgánica y papel. En el séptimo día de medición fue 463.3 kg y mayor predominancia materia orgánica y papel. En el octavo día fue 434.6 kg y mayor predominancia es la materia orgánica y el cartón. En el noveno día fue 478.9 kg y mayor predominancia materia orgánica y el papel. El décimo día fue 529.7 kg y mayor predominancia fue materia orgánica y el plástico. En el onceavo día fue 482.5 kg y mayor predominancia es la materia orgánica y el plástico. En el doceavo día de medición fue 483.1 kg con predominancia de materia orgánica y plástico. En el treceavo día fue 607.2 kg y predominancia de materia orgánica y plástico. En el día 14 fue 537.1 kg correspondiente con predominancia de materia orgánica y el plástico.

El día 13 es el de mayor cantidad recolectada de residuos sólidos domiciliarios (607.2 kg) y el día de menor recolección fue el día 8 (434.6 kg). La materia orgánica es el de mayor predominio (4661.3 kg), lo cual asegurará e influirá en la conversión para abono orgánico y el menor residuo recolectado fue el vidrio y el metal. Estos hallazgos se encuentran en concordancia con lo señalado por la OEFA (2014) quienes indican que los desechos

sólidos que se producen en el domicilio tienen una gran representación dentro de todos los tipos de residuos existentes.

La densidad promedio de los residuos sólidos domiciliarios generados en el distrito de Salas es de 313.17 kg/m³ durante los 14 días de medición.

La información per cápita correspondiente a las dos semanas de medición indican que la primera semana hubo un peso total de 3248.9 kg de residuos sólidos domiciliarios y en la segunda semana de 2852.7 kg; con una población de 31666 ha generado una per cápita de 0,103 (kg/persona/día) y 0.09 (kg/persona/día) correspondiente a 184 viviendas durante los 14 días de medición.

Según las características de los pobladores, existe en mayor frecuencia pobladores con 26 a 40 años de edad, sexo femenino, tienen casa propia con casas de concreto, y si cuentan con los servicios básicos como agua y energía eléctrica; sin embargo hay el problema de hacinamiento en sus hogares, la mayoría utilizan bolsas plásticas como depósito de basura, indican que el servicio de limpieza pública si es frecuente en su zona, también señalan que llevan a cabo actividades de reutilización de objetos y tienen disposición de envases de plástico. Entonces, se hace imprescindible señalar lo sostenido por Gavidia (2018) quien señala que las personas llevan a cabo una adecuada gestión de los desechos domiciliarios.

Las características del suelo es poseer un pH ligeramente alcalino, con conductividad eléctrica ligeramente salina, bajo nivel de CaCo₃ y nivel medio de materia orgánica. La clase textural es moderadamente gruesa (arenoso), su capacidad de intercambio catiónico es bajo. Con respecto a sus niveles de sodio y calcio es alto mientras que el nivel de potasio es medio. La relación que tiene k/Mg es normal, así como la relación Ca/Mg. Finalmente su saturación de bases es de 100%. Los resultados encontrados son similares a los encontrados en la investigación de Rodríguez (2020) quien señaló que la población tiene características peculiares que propician su participación con la gestión municipal en beneficio de su comunidad.

Los principales restos orgánicos domiciliarios depositados en el suelo de Salas, muestran estudios con 3 repeticiones de tratamiento aplicado cuyo resultado es con predominancia de 7.3 en la primera repetición del Compost seguido por 6.43 en la segunda repetición del estiércol vacuno, y 4.38 para la primera repetición del humus de lombriz. Resultado que

confirma los sostenido por Huamaní quien encontró una relación significativa entre los residuos solidos y la contribución sustentable que genera beneficio para la población.

El total promedio de residuos orgánicos que se pueden aprovechar para abono orgánico fue de 3.7895, de los cuales se evidencia que el promedio más alto le corresponde a Compost (4.976), seguido del promedio de Humus (3.906), el estiércol (4.82) y finalmente el promedio del testigo con 1.456 cuya variación fue la más baja. La prueba de Duncan para materia orgánica tiene un mayor promedio en el tratamiento de Compost 4.976 +-1.802, con un nivel de significación “a”, seguido del estiércol con 4.079+-1.311 con significación de “ab”. Con respecto a la variación orgánica se muestra que el promedio total es de 3.78 es decir con una calificación media, de los cuales el 4.976 corresponde a Compost con una variación de 61.89.

Al llevar a cabo la prueba de homogeneidad de varianzas se muestra una media de 3.86 para la materia orgánica y 4.11 para el pH del suelo. Y un valor $p < 0.05$ para ambos casos. este resultado permite confirmar la hipótesis planteada por el investigador e indicar que los residuos sólidos domiciliarios si influyen en la preparación y generación de abono orgánico en el distrito de Salas. Este hallazgo coincide con Quispe (2021) quien encontró que existen estrategias apropiadas para la aplicación y uso de desechos solidos que propician la mejoría en la economía nacional toda vez que se incrementa la producción agrícola.

V. CONCLUSIONES

1. Se logró determinar que los residuos orgánicos expedidos en los domicilios influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.
2. Se determinó que existe 4661.3 kg de materia orgánica que se puede utilizar como abono orgánico en el Distrito de Salas – Guadalupe. Siendo la materia orgánica el residuo solido domiciliario más frecuente en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.
3. Se estableció una densidad de 313.17 17 kg/m³ durante los 14 días de medición de los residuos sólidos domiciliarios y la información per cápita correspondiente a dos semanas de medición fue de 0,103 (kg/persona/día) y 0.09 (kg/persona/día) correspondiente a 184 viviendas.
4. Se identificaron las características de los pobladores, quienes tienen entre 26 a 40 años de edad, sexo femenino, casa propia de concreto, si cuentan con servicios básicos, pero con hacinamiento en sus hogares usan bolsas plásticas como depósito de basura, el servicio de limpieza pública si es frecuente y se realizan actividades de reutilización de objetos con disposición de envases de plástico

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a las autoridades del distrito que socialicen la reutilización de la materia orgánica para beneficio de ellos mismos.

Se recomienda implementar talleres de capacitación de generación de abonos orgánicos en las diversas zonas del distrito.

Se recomienda implementar acciones de reciclaje orgánico a fin de aprovechar al máximo el recurso en beneficio de los suelos.

Se sugiere ampliar este estudio para encontrar indicadores más específicos y en otro contexto para tener investigaciones más específicas con propuestas de solución acorde a los indicadores identificados como problema.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ONU Programa para el medio ambiente (2020), <https://www.unenvironment.org/es/noticiasreportajes/reportajes/aumentala-generacion-de-residuos-en-americalatina-y-el-caribe>
- [2] Ministerio del Ambiente (2016) Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integralresiduos-solidos-2016-2024>
- [3] Rodríguez, H. (2020). Participación ciudadana y su influencia en la gestión de residuos sólidos municipales del Distrito de Cachicadán, Santiago de Chuco-2019.
- [4] Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA (2014) Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial (Impreso por: BILLY VÍCTOR ODIAGA FRANCO): Lima – Perú
- [5] Guo, W. Et al (2021). “Solid waste management in China: Policy and driving factors in 2004–2019” Chinese Research Academy of Environmental Sciences, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S09213449210033>
- [6] Quispe, A. (2021). Reutilización y reciclaje de residuos sólidos en economías 37 emergentes en Latinoamérica: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 13184-13202.
- [7] Lavao A. (2021). *Elaboración de abonos orgánicos derivados de los residuos sólidos aprovechables, procedentes del restaurante escolar en la Institución Educativa Rural Las Lajas de la Inspección de Yurayaco, del municipio de San José del Fragua*. (Tesis de especialidad) Fundación universitaria Los Libertadores. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4442/Lavao_Yepes_2021.pdf?sequence=1
- [8] Gavidia, A. (2018). Desarrollo sostenible y política pública para la gestión integral de residuos sólidos en Barranquilla-Colombia. *Cuestiones Políticas*, 34(61).
- [9] Huamaní, C., Tudela, J. & Huamaní, A. (2020). Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca-Puno-Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(1), 106-115.
- [10] R. Vihelmo et al. Desarrollo de un modelo de negocio de compostaje de residuos sólidos orgánicos para la comercialización de abono orgánico. 2020. (Tesis de Maestría) Pontificia Universidad Católica del Perú.

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/17724/compostaje%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20org%C3%A1nicos-%20AYALA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- [11] L. Soria. Aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos como abono orgánico en municipalidades distritales. (Tesis de grado) Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c3475cec-788f-42ab-972d-8b9b243f2e7c/content>
- [12] LÓPEZ KOHLER, J.R., (2014), Tesis de Maestría "Programa Alternativo para el Manejo y Gestión Integral Participativa Eficiente de los Residuos Sólidos en la Ciudad de Tarma". Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú.
- [13] Hernández S., Fernández C., & Baptista L. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- [14] Mousalli-Kayat, G. (2015). Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa. Mérida.: https://www.researchgate.net/publication/303895876_Metodos_y_disenos_Investigación_Cuantitativa/link/575b200a08ae414b8e4677f3/download

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis
¿Cuál es la influencia de los residuos sólidos domiciliarios para generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?	Explicar la influencia de los residuos sólidos domiciliarios para generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.	Los residuos sólidos domiciliarios influyen en la generación de abonos orgánicos en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.
¿Qué influencia tiene la cantidad de residuos sólidos domiciliarios para la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?	Estimar la cantidad de residuos sólidos domiciliarios que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.	
¿Cuál es el residuo solido domiciliario más frecuente en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?	Identificar el residuo solido domiciliario más frecuente en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.	
¿Qué densidad tienen los residuos sólidos domiciliarios que permiten generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?	Estimar la densidad de los residuos sólidos domiciliarios que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.	
¿Cuál es la influencia Per – cápita de los residuos sólidos domiciliarios para generar abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?	Estimar la Per – cápita de los residuos sólidos domiciliarios que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.	
¿Cuáles son las características demográficas de los pobladores que influyen en la generación de abono orgánico en el Distrito de Salas - Guadalupe, 2023?	Describir las características demográficas de los pobladores que influyen en la generación de abono orgánico del Distrito de Salas - Guadalupe, 2023.	

INSTRUMENTOS

N^o	Fecha	Peso (Kg)	Diámetro cilindro (m)	Altura cilindro (m)	Altura libre cilindro (m)	Altura dentro cilindro (m)	Volumen residuo (m3)	Densidad (Kg/m3)	Densidad Promedio (Kg/m3)
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

Medición	Tipo de residuo sólido domiciliario					Peso Total (kg)
	Materia orgánica (kg)	Vidrio (kg)	Cartón (kg)	Papel (kg)	Plástico (kg)	
Día 1						
Día 2						
Día 3						
Día 4						
Día 5						
Día 6						
Día 7						
Día 8						
Día 9						
Día 10						
Día 11						
Día 12						
Día 13						
Día 14						
Total						

