

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL
COMEDOR UNIVERSITARIO Y SU IMPACTO
AMBIENTAL EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ
FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN - 2019**

PRESENTADO POR:

JOSÉ NICOLÁS JIMÉNEZ BUSTAMANTE

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ECOLOGÍA Y
GESTIÓN AMBIENTAL**

ASESOR:

DR. ISAUL MAURICIO ALOR HERBOZO

HUACHO - 2019

**MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL COMEDOR
UNIVERSITARIO Y SU IMPACTO AMBIENTAL EN LA CIUDAD
UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ
FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN - 2019**

JOSÉ NICOLÁS JIMÉNEZ BUSTAMANTE

TESIS DE MAESTRÍA

ASESOR: DR. ISAUL MAURICIO ALOR HERBOZO

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRO EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL
HUACHO
2019**



DEDICATORIA

A mi Madre por darme una vida con amor y dedicación, por su incondicional apoyo en mis logros personales.

A mi Padre por su apoyo material y moral en vida estudiantil.

A mis hermanos por su estima y compartir los logros profesionales.

A los ambientalistas que día a día trabajan en favor de nuestro ambiente.

José Nicolás Jiménez Bustamante

AGRADECIMIENTO

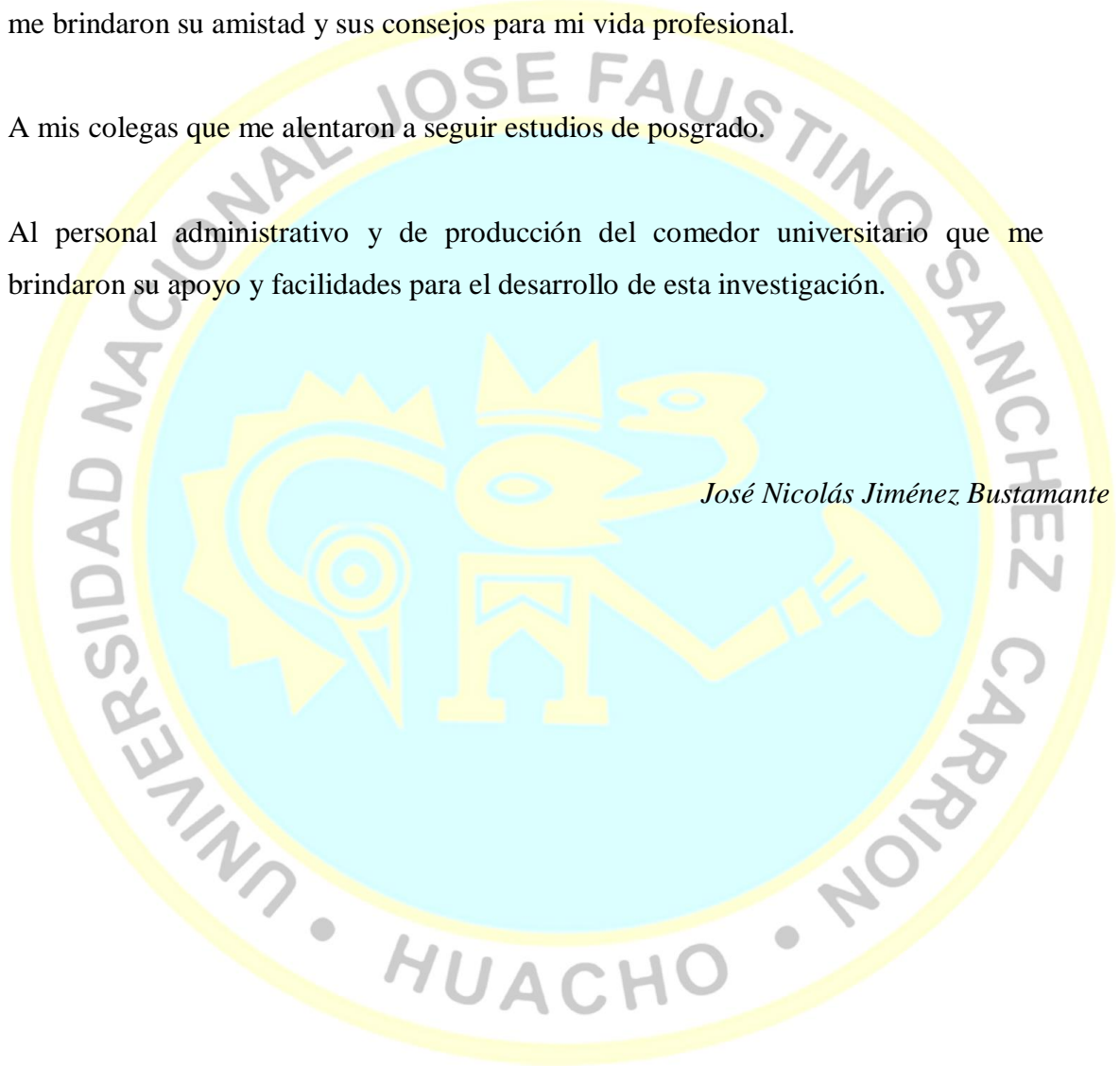
A Dios por ser mi fortaleza para seguir adelante en la vida por el camino de los principios y valores.

A mis docentes de pregrado y posgrado por sus enseñanzas brindadas y a aquellos que me brindaron su amistad y sus consejos para mi vida profesional.

A mis colegas que me alentaron a seguir estudios de posgrado.

Al personal administrativo y de producción del comedor universitario que me brindaron su apoyo y facilidades para el desarrollo de esta investigación.

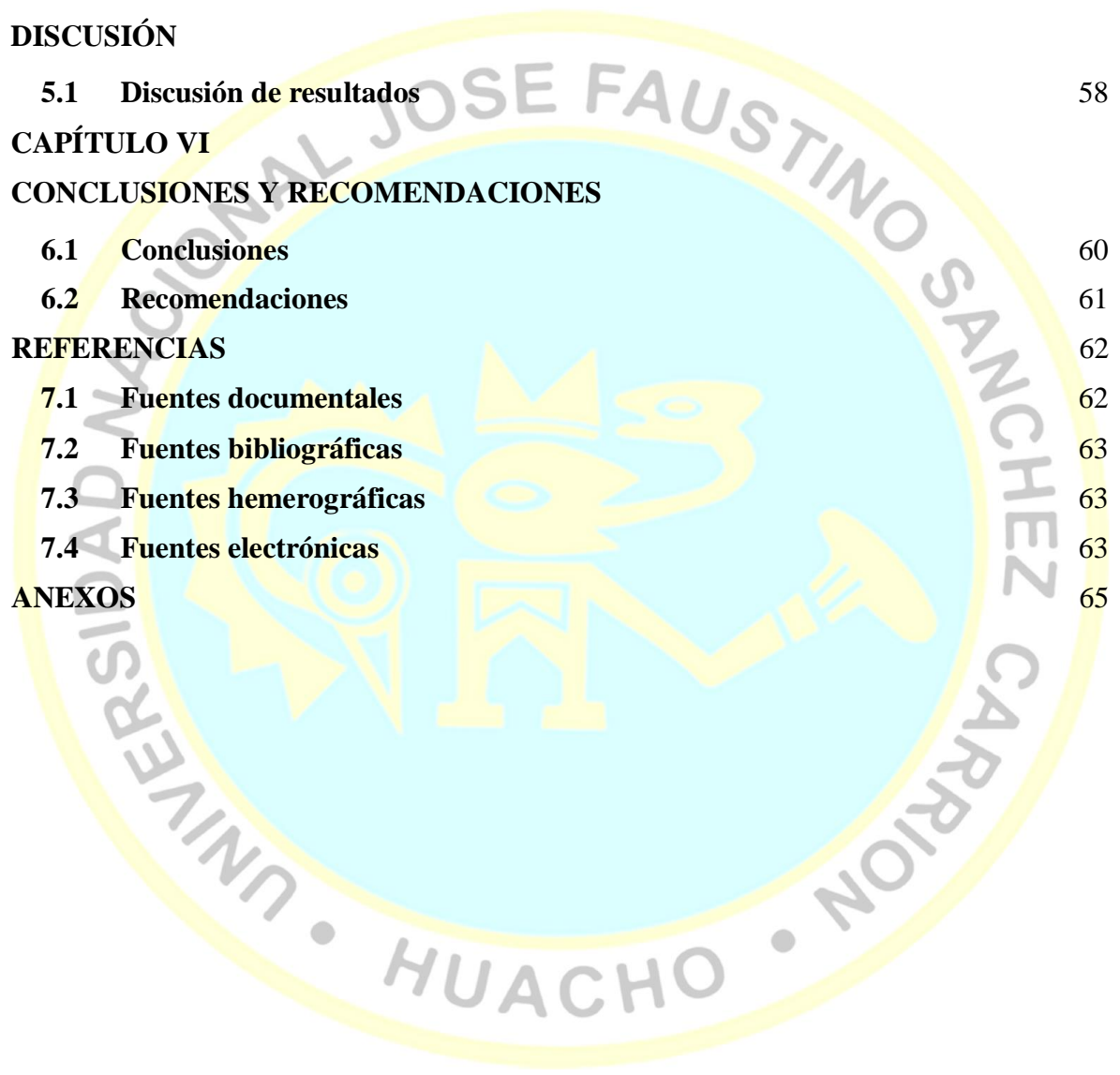
José Nicolás Jiménez Bustamante



ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación	4
1.5 Delimitaciones del estudio	5
1.6 Viabilidad del estudio	5
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.1.1 Investigaciones internacionales	6
2.1.2 Investigaciones nacionales	9
2.2 Bases teóricas	13
2.3 Definición de términos básicos	21
2.5 Hipótesis de investigación	24
2.5.1 Hipótesis general	24
2.5.2 Hipótesis específicas	24
2.6 Operacionalización de las variables	25
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	
3.1 Diseño metodológico	27
3.2 Población y muestra	28
3.2.1 Población	28
3.2.2 Muestra	29

3.3	Técnicas de recolección de datos	30
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	30
CAPÍTULO IV		
RESULTADOS		
4.1	Análisis de resultados	31
4.2	Contrastación de hipótesis	37
CAPÍTULO V		
DISCUSIÓN		
5.1	Discusión de resultados	58
CAPÍTULO VI		
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
6.1	Conclusiones	60
6.2	Recomendaciones	61
REFERENCIAS		
7.1	Fuentes documentales	62
7.2	Fuentes bibliográficas	63
7.3	Fuentes hemerográficas	63
7.4	Fuentes electrónicas	63
ANEXOS		
		65

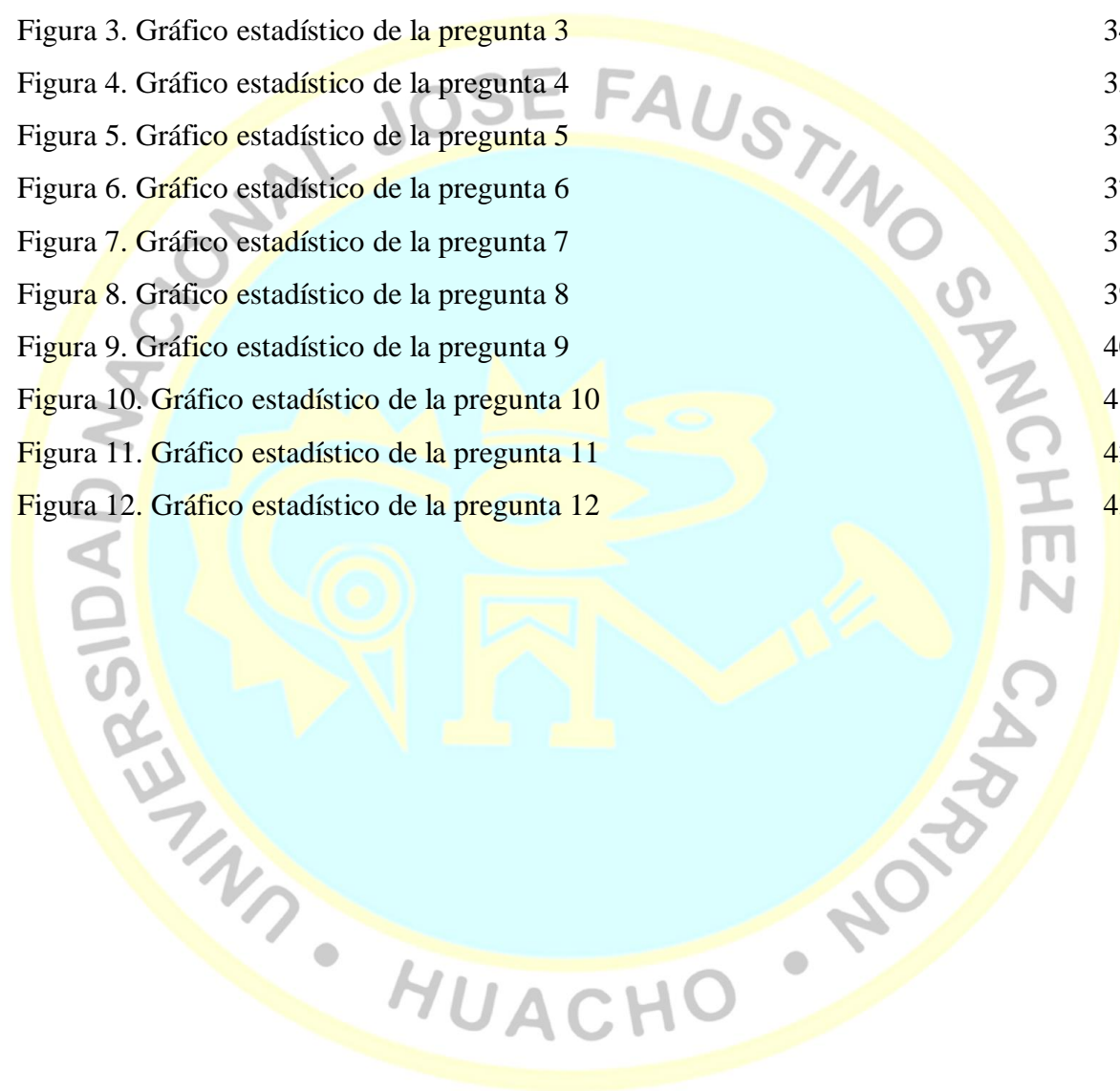


ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadística de fiabilidad del cuestionario	31
Tabla 2. Distribución de frecuencia de la pregunta 1	32
Tabla 3. Distribución de frecuencia de la pregunta 2	33
Tabla 4. Distribución de frecuencia de la pregunta 3	34
Tabla 5. Distribución de frecuencia de la pregunta 4	35
Tabla 6. Distribución de frecuencia de la pregunta 5	36
Tabla 7. Distribución de frecuencia de la pregunta 6	37
Tabla 8. Distribución de frecuencia de la pregunta 7	38
Tabla 9. Distribución de frecuencia de la pregunta 8	39
Tabla 10. Distribución de frecuencia de la pregunta 9	40
Tabla 11. Distribución de frecuencia de la pregunta 10	41
Tabla 12. Distribución de frecuencia de la pregunta 11	42
Tabla 13. Distribución de frecuencia de la pregunta 12	43
Tabla 14. Caracterización de los residuos sólidos generados en el comedor universitario	44
Tabla 15. Resultados de la guía de observación en cuanto a la gestión de los residuos sólidos del comedor universitario	45
Tabla 16. Factores ambientales considerados en el manejo de los residuos sólidos del comedor universitario	47
Tabla 17. Acciones de Generación de Residuos Sólidos que afectan los Factores Ambientales	48
Tabla 18. Acciones de Gestión de Residuos Sólidos que afectan los Factores Ambientales	49
Tabla 19. Acciones de Disposición de Residuos Sólidos que afectan los Factores Ambientales	49
Tabla 20. Matriz de valoración de los impactos	50
Tabla 21. Matriz del valor de los impactos	51
Tabla 22. Jerarquización de los Impactos por actividades	52
Tabla 23. Jerarquización de los Impactos por factores	53
Tabla 24. Correlación entre las variables manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria	54
Tabla 25. Correlación entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitario	55
Tabla 26. Correlación entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitario	56
Tabla 27. Correlación entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico estadístico de la pregunta 1	32
Figura 2. Gráfico estadístico de la pregunta 2	33
Figura 3. Gráfico estadístico de la pregunta 3	34
Figura 4. Gráfico estadístico de la pregunta 4	35
Figura 5. Gráfico estadístico de la pregunta 5	36
Figura 6. Gráfico estadístico de la pregunta 6	37
Figura 7. Gráfico estadístico de la pregunta 7	38
Figura 8. Gráfico estadístico de la pregunta 8	39
Figura 9. Gráfico estadístico de la pregunta 9	40
Figura 10. Gráfico estadístico de la pregunta 10	41
Figura 11. Gráfico estadístico de la pregunta 11	42
Figura 12. Gráfico estadístico de la pregunta 12	43



RESUMEN

El presente estudio de investigación tiene como objetivo establecer la relación entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Es un estudio con un nivel de investigación descriptivo ya que se busca especificar las características del manejo de residuos sólidos en el comedor universitario, también es de tipo correlacional porque tiene como finalidad ver la relación que existe entre las variables manejo de residuos sólidos del comedor y su impacto en la ciudad universitaria. La investigación es de diseño no experimental ya que no hay manipulación de variables, sino que se observan tal como tal como se desarrollan. Como instrumento de investigación se hizo uso del cuestionario que se aplicó a estudiantes beneficiarios del comedor para conocer sus actitudes y conocimientos acerca del manejo de residuos sólidos y los impactos ambientales, también se aplicó una guía de observación para evaluar las actividades del personal del comedor.

Los resultados muestran que existe una relación directa positiva moderada entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019, con un coeficiente de correlación de 0,509 entre ambas variables.

Se evidenció que la mayoría de estudiantes desconoce acerca del manejo de residuos sólidos y que no tienen actitudes ambientales.

Los datos recogidos nos muestran que en el comedor universitario se generan un promedio diario de 834,5 kg de residuos sólidos.

La evaluación de los impactos ambientales a través de una matriz de causa efecto determinó que las acciones de manejo de residuos sólidos del comedor universitario generan impactos ambientales negativos afectando los factores ambientales, agua, suelo, aire y flora.

Palabras clave: Residuos sólidos, impacto ambiental, comedor universitario.

ABSTRACT

The objective of this research study is to establish the relationship between the solid waste management of the university canteen and its environmental impact in the university city of the José Faustino Sánchez Carrión National University -2019.

It is a study with a level of descriptive research since it seeks to specify the characteristics of solid waste management in the university canteen; it is also correlated because it aims to see the relationship between the variables management of solid waste from the dining room and its impact on the University City. The research is of non-experimental design since there is no manipulation of variables, but they are observed as they are developed. As a research instrument, the questionnaire was applied to students who were beneficiaries of the cafeteria to know their attitudes and knowledge about solid waste management and environmental impacts. An observation guide was also applied to evaluate the activities of the dining room staff.

The results show that there is a moderate positive direct relationship between the solid waste management of the university canteen and its environmental impact in the university city of the José Faustino Sánchez Carrión National University -2019, with a correlation coefficient of 0.509 between both variables.

It was evidenced that the majority of students do not know about solid waste management and that they do not have environmental attitudes.

The data collected show us that in the university canteen a daily average of 834.5 kg of solid waste is generated.

The evaluation of environmental impacts through a cause-effect matrix determined that the solid waste management actions of the university canteen generate negative environmental impacts affecting the environmental factors, water, soil, air and flora.

Keywords: Solid waste, environmental impact, university canteen

INTRODUCCIÓN

La generación de residuos sólidos es una actividad inherente al ser humano y esta se incrementa cuando realiza actividades a mayor escala, más aún si son actividades productivas de transformación, entre ellas la de producción de alimentos, como el servicio de alimentación colectiva, en la que se desarrollan diferentes actividades que involucran el manejo de residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final y deben contemplar la normativa vigente en materia ambiental.

En la Universidad José Faustino Sánchez Carrión se cuenta con un servicio de alimentación colectiva como el comedor universitario en el que por sus actividades productivas y de servicio que realiza se generan residuos sólidos que deben tener el trato adecuado para reducir impactos negativos en el ambiente.

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad observar el comportamiento del personal del comedor y de los estudiantes beneficiarios respecto a las diferentes acciones que realizan frente a los residuos sólidos que generan y determinar la relación entre el manejo de residuos sólidos del comedor y el impacto ambiental sobre factores ambientales en la ciudad universitaria, para esta relación se consideró la generación, la gestión y la disposición de residuos sólidos y su influencia sobre el impacto ambiental, para tal efecto el estudio siguió la siguiente estructura.

En el capítulo I se trató el planteamiento del problema de investigación, con su descripción, su formulación, problemas y objetivos así como la justificación de la investigación, en el capítulo II se abordó el marco teórico tratándose los antecedentes de investigación, bases teóricas, las hipótesis de investigación y la operacionalización de las variables, en el capítulo III se desarrolló la metodología sobre el diseño de la investigación, población y muestra, instrumentos de medición y procesamiento de la información. En el capítulo IV se realizó el análisis de resultados y contrastación estadística, en el capítulo V se trató las discusiones de los resultados obtenidos, finalmente en el capítulo VI se plasman las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó con los resultados del trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Un adecuado manejo y una correcta disposición de los desechos, orgánicos, inorgánicos, líquidos y otros residuos, es necesario a fin de disminuir los riesgos y efectos que causan estos desechos en el ambiente.

En cuanto a la preparación y procesamiento de alimentos se genera residuos sólidos y líquidos. Entre los sólidos, tenemos los residuos orgánicos y los inorgánicos, siendo los primeros principalmente producto de los restos de alimentos del proceso y los inorgánicos corresponden a materiales de envasado y productos descartables plásticos para el servicio de las preparaciones alimenticias, siendo estos últimos importantes contaminantes del ambiente.

En la Universidad Simón Bolívar en Venezuela, cuentan con 3 comedores universitarios que atienden a 4500 estudiantes con el servicio de 3 raciones diarias. Por la cantidad de personas que asisten diariamente al servicio de los comedores, esto significa preparar una gran cantidad de alimentos, lo que produce una gran cantidad de desechos. (González, 2008).

En el Perú con el surgimiento de nuevas universidades también ha habido un aumento de comedores universitarios. En el año 1969 existían solo 10 universidades, pero hasta el 2014 ha continuado el incremento de universidades a nivel nacional existiendo actualmente en nuestro país la cantidad de 51 universidades públicas y 92 privadas. (SUNEDU, 2018).

La Universidad Nacional Agraria La Molina cuenta con un comedor que opera 10 horas diariamente, para sus distintas labores hace uso de los servicios de agua y energía pero de forma tal que no es lo más correcto para una gestión ambiental adecuada. Al día en el comedor se producen 2000 raciones que son desayuno, almuerzo y cena, lo que origina una

cantidad de residuos de 158 kilogramos en promedio, de los cuales los residuos orgánicos representan el 98%, y estos no son dispuestos correctamente. (Casavilca y Serrano, 2016).

La Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - Huacho, en el desarrollo de sus actividades genera residuos sólidos, entre estas actividades tenemos las labores académicas, administrativas, los centros de producción, mantenimiento de áreas verdes y el comedor universitario.

El comedor universitario brinda el servicio atendiendo a 6941 alumnos de lunes a viernes en tres turnos, desayuno, en horario de 06:30 h a 10:00 h, almuerzo de 11:30 h a 14:30 h y cena de 17:30 h hasta agotar raciones. En el turno de desayuno se atienden 1629 raciones, en el almuerzo se sirven 3000 raciones y en el turno de cena se atienden 2312 raciones. Por la naturaleza del servicio en la preparación de los alimentos se generan gran cantidad de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) así como residuos líquidos (aceites de fritura y aguas de limpieza), también en el servido de los alimentos se generan residuos sólidos al emplear material descartable (vasos, cubiertos y servilletas) y entregar fruta fresca entera (plátano, mandarina, naranja, lima o granadilla) lo cual ante una inadecuada disposición por parte de los comensales afecta el entorno ambiental al interior del campus universitario.

Los residuos generados al interior del comedor son segregados en residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, en el caso de estos últimos son recogidos diariamente por un camión recolector de la Municipalidad Provincial de Huaura. Los residuos orgánicos son acopiados por un recolector particular externo.

El comedor cuenta con 40 empleados los cuales tienen cuatro capacitaciones al año, referidas a temas de Manipulación de Alimentos.

La gestión de residuos sólidos por parte del comedor universitario es una problemática principalmente por los hábitos de consumo empleando productos descartables, si tomamos en cuenta que son 6941 raciones diarias y aproximadamente 20 días al mes y un periodo de atención de 8 meses, nos da un total aproximado de 1110560 vasos descartables, 1110560 cubiertos descartables durante el año académico y otra cantidad considerable se produce por los residuos de frutas frescas, todos estos al no ser desechados adecuadamente por parte de los comensales, terminan siendo uno de los factores de contaminación del medio ambiente y si a esto le incluimos los residuos de otras actividades en la Universidad que no tienen un

adecuado manejo, tanto por parte del personal del servicio de limpieza como de los usuarios (docentes, estudiantes y administrativos) provoca impactos al ambiente, a la salud y bienestar de la comunidad universitaria. El presente estudio demuestra que se hace necesario que la comunidad universitaria y principalmente los estudiantes beneficiarios del servicio de comedor sean sensibilizados en el tema de manejo de residuos sólidos para reducir el impacto ambiental y ser parte de una adecuada gestión ambiental que permitirá tener un adecuado entorno ambiental y una mejor imagen de la Universidad.

Por tanto, para revertir esta situación y evitar los pronósticos mencionados se debe realizar las siguientes acciones:

- Realizar campañas de información en manejo de residuos sólidos dirigida a los estudiantes beneficiarios del servicio de comedor universitario para contribuir a la protección del medio ambiente.
- Difundir las buenas prácticas ambientales en el campus universitario para la concientización ambiental en los estudiantes.
- Promover que el Concesionario del comedor cambie el uso de utensilios y cubiertos descartables para el servido de raciones por utensilios de acero inoxidable.
- Promover que la Unidad de Ecoeficiencia de la Universidad realice un programa de manejo de residuos sólidos, dirigido al personal de limpieza y administrativos.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Qué relación existe entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación que se da entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019?

- ¿Cuál es la relación que se da entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019?

- ¿Cuál es la relación que se da entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Establecer la relación entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer la relación entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

- Establecer la relación entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

- Establecer la relación entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

1.4 Justificación de la investigación

El presente estudio trata de determinar el impacto ambiental que producen los residuos sólidos en el Comedor Universitario de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, considerando que el manejo inadecuado de éstos conlleva a riesgos ambientales.

Actualmente se ha incrementado la generación de residuos sólidos, debido a un mayor número de habitantes cada año y que cada vez utiliza más productos descartables; esto se puede ver en el rubro de servicios de alimentación, y en el caso del comedor universitario, se emplea en el servicio productos descartables, así tenemos por ejemplo el uso de vasos y cubiertos descartables, que luego de usarlos pasan a ser desechos sólidos peligrosos, así mismo el consumo de frutas en estado natural genera también residuos sólidos al desechar sus cascaras, por tanto se genera un gran número de residuos sólidos.

1.5 Delimitaciones del estudio

- Delimitación espacial

Región : Lima

Provincia : Huaura

Distrito : Huacho

Específicamente : Ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

- Delimitación temporal: abril a julio 2019.

1.6 Viabilidad del estudio

- Recursos económicos.

Los gastos que derive el presente estudio serán bajos en vista de que se realizarán dentro del campus universitario y serán asumidos por el Maestrando.

- Recursos humanos

Para el estudio se cuenta con recursos humanos entre ellos con la colaboración de los comensales y personal del comedor universitario.

- Recursos materiales, equipos y otros tipos de accesorios

Se cuenta con los materiales necesarios para realizar el estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

González (2008) en su tesis “Evaluación y posible disposición de los desechos en un comedor universitario”, presentada en la Universidad Simón Bolívar, tuvo como objetivo general de la investigación, realizar un análisis de la composición de los desechos producidos por las actividades en un comedor universitario, teniendo en cuenta las normativas y legislación relacionadas con el manejo de residuos alimentarios, tanto orgánicos como inorgánicos y proponer una estrategia que considere el reuso o el reciclaje de los desechos orgánicos. El tipo y/o nivel de investigación fue investigación mixta y su diseño metodológico pre experimental, para el muestreo de los tres comedores con que cuenta la Universidad, se seleccionó el comedor del edificio de Matemáticas y Sistemas (MyS). Esto se debió a su mejor ubicación dentro del recinto universitario y su mayor impacto en dicho ambiente, así mismo este comedor es que elabora mayor cantidad de comidas diarias. Se realizó un análisis de los diferentes desechos generados por el comedor, se diferenciaron y clasificaron los tipos de desechos, se cuantificó y pesó para determinar el factor de desecho e identificar el grupo de desperdicio que causa mayor impacto. En la recopilación de datos se empleó como instrumento una matriz de datos. Los hallazgos principales de la investigación fueron: 1) Los desechos orgánicos son mayoritarios a los desechos inorgánicos: los orgánicos suman semanalmente alrededor de 1578 Kg; mientras que los desechos inorgánicos 80 Kg/semana. 2) Se establecieron 7 tipos de residuos orgánicos alimenticios, entre estos se identificaron 71 variedades diferentes, de las cuales 33 son reusables y las 38 restantes no son reusables; en cuanto a los desechos orgánicos no alimenticios, se obtuvieron 3 tipos en los que se hallaron 66 variedades diferentes. 3) Del cálculo del factor de desecho (FD) efectuado a algunos alimentos, se halló que los valores

más altos son los de las frutas, correspondiendo el mayor valor para los limones (0.70). Seguido de las verduras, obteniéndose valores correspondientes a 0,28.

Rodríguez y Simbaña (2010) en su tesis “Gestión Integral de Residuos Sólidos Universitarios para la Comunidad Politécnica del Campus “J. Rubén Orellana R.””, presentada en la Escuela Politécnica Nacional, considero como objetivo general de la investigación diseñar un manual para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Universitarios que se generan en la Escuela Politécnica Nacional, “J. Rubén Orellana R.” para usarlo como fundamento en la ejecución de normas vigentes en el Distrito Metropolitano de Quito y en la Constitución de la República del Ecuador. El tipo y/o nivel de investigación fue una investigación básica con diseño metodológico no experimental. La muestra estuvo dada por las áreas del Escuela Politécnica Nacional, “J. Rubén Orellana R.” donde se generan residuos sólidos. Se hizo un registro de labores para examinar la cantidad de ocupaciones que hay en los edificios de cada área, ya que por la naturaleza de cada labor habrá distintas clases de residuos. Se realizó un análisis de la gestión actual y diagnóstico de cómo se manejan los residuos sólidos en al campus politécnico. Se realizó un plan de monitoreo de la gestión de residuos sólidos universitarios. Se emplearon como instrumentos de recopilación de datos, una matriz de datos y entrevista. Los hallazgos principales de la investigación fueron: 1) El Campus Politécnico “J. Rubén Orellana R.” comprende una superficie de 15,2 hectáreas y habitualmente asisten 11439 personas que generan 4512,05 kg/semana y 802,74 kg/día de residuos sólidos universitarios, por sus acciones durante su permanencia en el campus. 2) La tasa de generación de residuos sólidos universitarios en el Campus es de 0,07 kg/día-hab, siendo esta cantidad inferior a la generación de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Quito, que según EMASEO es de 0,75 Kg/día-hab, debido a ocupaciones específicas.

Cappa (2014) en su tesis “Aporte de la educación ambiental para la gestión de residuos sólidos urbanos de la comunidad universitaria. El caso de la Universidad Nacional de Quilmes”, presentada en dicha universidad, tuvo como objetivo general de la investigación investigar la contribución de la Educación Ambiental para el avance de la gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos en el entorno de la universidad, empleando como caso de estudio la Universidad Nacional de Quilmes para concluir con el desarrollo de un probable prototipo de gestión de residuos para la universidad. La investigación fue de nivel exploratorio con diseño metodológico no experimental, empleando encuestas como instrumento de recopilación de datos. Como hallazgos principales de la investigación se tuvo: 1) La investigación realizada mostró a la Educación Ambiental como instrumento

esencial para el cuidado del ambiente y el desarrollo de sociedades sustentables; y tiene en las instituciones educativas, como la universidad, un ámbito de progreso. La Educación Ambiental brinda herramientas de trabajo que tienden a fortalecer y fomentar la participación y comunicación dentro de la comunidad objetivo. 2) La investigación reveló que la categorización de los Residuos Sólidos Urbanos generados y la descripción de sus características permiten que los métodos de tratamiento, manejo y disposición de los mismos, sean más eficaces garantizando la valorización de los residuos.

Castrillón y Puerta (2004) en su artículo “Impacto del manejo integral de los residuos sólidos en la Corporación Universitaria Lasallista”, presenta como finalidad del estudio, que los profesores y alumnos integrantes del Semillero de Investigación sobre materia orgánica SISMO conocedores de las dificultades de la disposición final incorrecta de residuos sólidos y aprovechando la nueva sede de la Corporación Universitaria Lasallista, en el municipio de Caldas, prepararon una sugerencia de educación ambiental para la colectividad universitaria en el manejo integrado de los residuos sólidos, para crear hábitos en la correcta separación en la fuente. Con ello se pretendía la utilización de los residuos reciclables y orgánicos y reducir los costos por su disposición final. Se consideró necesario llevar a cabo alternativas de transformación para el manejo de los residuos sólidos vegetales procedentes de la poda del césped y del jardín. Se empleó el conocimiento y experiencia de los docentes con respecto al manejo del suelo, los recursos naturales y el medio ambiente. El objetivo de la investigación fue valorar en un periodo de cinco semestres de operatividad el proceso del programa Manejo integral de los residuos sólidos con respecto a la reducción de costos en limpieza, también ventajas como producción de compost y comercialización de residuos reciclables, incentivando la responsabilidad ambiental y promoviendo actividades de reciclaje. Se tuvo como conclusión del estudio: La puesta en funcionamiento del manejo integrado de residuos sólidos fue una experiencia extraordinaria, a causa del trabajo en educación ambiental que contó con el compromiso de la colectividad académica, principalmente estudiantes y docentes participantes del Semillero SISMO y el personal de servicios generales de la institución.

Castillo y Luzardo (2013) en su artículo “Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga”, tiene como objetivo del estudio evaluar el manejo que se dio entre el año 2011 y el primer semestre del 2013 a los residuos sólidos en la filial de la mencionada Universidad ubicada en Bucaramanga, con el propósito de saber la trascendencia de las medidas establecidas, con el fin de incrementar las

fortalezas y reducir las debilidades del Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) que tiene a su responsabilidad el área de Gestión Ambiental de la Universidad desde el año 2011. Finalmente llegaron a las conclusiones siguientes: 1) La investigación que se llevó a cabo en la filial Bucaramanga de la Universidad, evidencia que los residuos de comestibles y jardinería son la categoría de residuos que más se generan en la institución, con una cantidad de 149,33 kg/día, correspondiente al 37% según el último periodo evaluado. 2) Actualmente en la universidad, el promedio de residuos es de 408,19 kg/día, de estos son aprovechables el 44,2%. Con la activación de un programa adecuado de segregación de residuos permitiría que 180,26 kg/día de residuos no terminen en el relleno sanitario. 3) Se demostraron buenas prácticas de utilización de residuos, distinguiéndose la recuperación del 48,72% del papel reciclable, el 46,3% de los metales y 29 kg/día de residuos compostables. También destaca que el aprovechamiento de plásticos es un bajo porcentaje. 4) Se observó que para el año 2012 la producción per cápita de residuos logró una cifra de 0,052 kg/persona.día; dicho valor se encuentra dentro de los valores de producción per cápita según la bibliografía para países en vías de desarrollo. 5) El porcentaje de variabilidad total de la información fue presentada en dos ejes alcanzando poco más del 67%. 6) Se estableció un modelo que cumple con todos los supuestos estadísticos estadístico para saber que componente influye en el peso total de residuos. 7) Las campañas implantadas por el área de Gestión Ambiental en la universidad para la segregación de residuos en fuente, tuvieron buenos resultados a nivel administrativo; a pesar de ello no se obtuvo los mismos resultados en la comunidad universitaria ya que en los puntos ecológicos distribuidos en el campus se pudo demostrar que en todos los contenedores prevalece la mezcla de residuos.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Franco (2015) en su tesis “Influencia del manejo de los residuos sólidos en el entorno ambiental del Campus Universitario Perayoc de la UNSAAC 2014- CUSCO” presentada en la Universidad Católica de Santa María, presentó como objetivo general de la investigación evaluar el nivel de influencia que ejerce el manejo de residuos sólidos sobre el entorno ambiental del Campus Universitario Perayoc de la Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco (UNSAAC). El tipo y/o nivel de investigación fue observacional y transversal, relacional con diseño metodológico no experimental. Consideró como población y muestra investigada a las áreas administrativas académicas, operacionales y de servicio en el Campus Universitario de Perayoc de la Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco (UNSAAC). Como instrumentos de recopilación de datos empleo guía de

observación y encuestas. Los hallazgos principales de la investigación fueron: Las evidentes prácticas no adecuadas con llevan a un nivel de ineficiencia en el manejo de los residuos en la universidad, esto permite que directamente se generen impactos ambientales negativos y en consecuencia el deterioro de la calidad del ambiente considerando la posibilidad de que esta degradación en promedio sea en niveles altos. Opuestamente los niveles son medios a muy bajos con respecto a la probabilidad de que en la universidad las labores para un adecuado manejo de residuos, aporten a generar impactos ambientalmente positivos y por consiguiente al cuidado de la calidad del ambiente.

Melo y Meza (2015) en su investigación “Manejo de residuos sólidos en el Comedor Universitario de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa – 2014”, presentada en la Universidad Católica de Santa María, tuvo como objetivo general de la investigación, identificar las características de la generación, disposición inicial y final de los residuos sólidos en el comedor de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa. El nivel de investigación fue descriptivo y diseño metodológico no experimental. La población estuvo conformada por 18 personas que laboran en el comedor, este grupo integrado por trabajadores de limpieza, de atención y de cocina, a quienes se les aplicó los principios de inclusión y exclusión, determinándose como población muestral 15 empleados. Se empleó como instrumento de recopilación de datos un formulario de preguntas y ficha de observación. Se obtuvo como hallazgos principales de la investigación: 1) En el comedor universitario de la Universidad Católica de Santa María, se producen diariamente 36 kg de residuos sólidos, de ellos los residuos sólidos orgánicos son el mayor porcentaje y el resto son residuos inorgánicos que representan el 39%. 2) En el comedor de la Universidad, las condiciones en que se disponen inicialmente los residuos sólidos son principalmente positivos; puesto que tienen para ello contenedores con tapa, en los que se colocan bolsas de buena densidad (resistentes) de acuerdo a la norma preestablecida. 3) La disposición final de los residuos sólidos en el comedor universitario de la Universidad Católica de Santa María es positiva debido a que cumple con los requerimientos; Personal capacitado y con indumentaria adecuada, cuentan con bolsas para los residuos sólidos y coches para su recojo. Existe deficiencia en el traslado interno con relación a rutas preestablecidas y horarios.

Casavilca y Serrano (2016) en su tesis, “Propuesta de un programa de eco-eficiencia para la reducción de residuos orgánicos y servicios en el comedor de la UNALM”, llevada a cabo en el Comedor de la Universidad Nacional Agraria La Molina y en el Taller de Conservación de Suelos y Agricultura Sostenible (CONSAS) de la Facultad de Agronomía,

tuvo como objetivo general de la investigación, plantear para el comedor de la universidad un programa de ecoeficiencia para sus diversos procesos y actividades de manera que se fomente el uso eficiente de los recursos empleados. El estudio fue descriptivo y con diseño metodológico no experimental. Se realizó una línea base de ecoeficiencia, la cual se realizó por medio de un análisis de los distintos procesos realizados en el comedor a fin de conocer y seleccionar opciones de ecoeficiencia técnica y económicamente viables. Se aplicó una encuesta para establecer la conveniencia de la aplicación de un plan de ecoeficiencia en el comedor universitario de la UNALM. La encuesta se culminó por medio de observación directa y la información se verificó con el personal de cocina y el administrador. Los hallazgos principales de la investigación fueron: 1) En el comedor universitario el manejo de los recursos hídricos y eléctricos es deficiente. Además, en el manejo de los residuos sólidos generados estos no son segregados correctamente. 2) En los meses: abril, mayo, junio, setiembre, octubre y noviembre se manifiestan los mayores gastos hídricos, energía eléctrica y gestión de residuos sólidos. Esto se debe a que en esos meses hay una mayor atención de estudiantes y por tanto mayor preparación de alimentos (2,000 raciones/día).

Natividad (2011), en su artículo de investigación, “Auditoria, impactos ambientales y riesgos de salud en el comedor universitario de la UNAS”, desarrollado en la Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú, estableció como finalidad del estudio, identificar por auditoria los impactos negativos al ambiente, riesgos de salud y seguridad ocupacional en el comedor universitario de la Universidad Nacional Agraria de la Selva y proponer la mejora de la calidad integral. Llegando a las conclusiones siguientes: 1) Todas las zonas del comedor universitario originan contaminación, siendo las áreas de lavado de materia prima y lavado de utensilios por las aguas residuales que generan las que motivan mayor impacto, perjudicando al riachuelo Cocheros afluente del río Huallaga. 2) La cantidad diaria de residuos sólidos es entre 67 a 84 Kg, de estos el 94,6% son orgánicos, y no se les realiza algún tratamiento afectando en la disposición inicial y finalmente al río Huallaga. 3) El comedor no cuenta con manuales de prevención de impactos y riesgos ambientales, de Buenas prácticas de Higiene, Buenas prácticas de Manipulación de alimentos y Buenas prácticas Ambientales, ni presupuesto para su implementación que mitigue circunstancias inesperadas. 4) La mayor amenaza para los trabajadores se ubica en el área de cocina por la presencia de los balones de gas de 45 kilos, que se requiere se localicen en un ambiente especial. De igual manera constituye un riesgo el cielo raso porque puede ocurrir desprendimiento y las áreas de los pisos por excesiva humedad. 5) El área de lavado de

utensilios al no contar con agua caliente es una posible fuente de riesgo de salud para el personal de esta área por la ocurrencia de transmisión de enfermedades. 6) El personal ignora los beneficios de ergonomía en el lugar de trabajo; igualmente desconoce el volumen de agua que utiliza y la cantidad de residuos sólidos que genera el comedor, desconociendo los impactos que causa.

Pacheco, Espinoza, Arévalo e Iglesias (2012) en su artículo “Caracterización del problema de la gestión de residuos sólidos en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, indica como finalidad del estudio, realizar un diagnóstico previo que permita saber las características del problema, una valoración del conocimiento y actitud de la comunidad universitaria a los residuos sólidos, con el propósito de tener la referencia necesaria para la definición y planteamiento de la técnica a seguir para la formulación del Programa de gestión integral de residuos sólidos (PIGARS) que corresponda al nivel y prestigio de la UNMSM. Llegando a las siguientes conclusiones: 1) Se puede estimar que los residuos sólidos generados per cápita en la ciudad universitaria de la UNMSM es equivalente a la establecida para el distrito de Bellavista, en parte de la cual se encuentra localizada, esto es 0.65 Kg/hab/día. No se cuenta con información respecto de la gestión de residuos sólidos peligrosos que pueden estar generándose en otras áreas del campus universitario de la UNMSM puesto que existen espacios en donde con seguridad se generan, como: Clínica Universitaria, Laboratorios en general, Centros de Investigación, etc. 2) En relación a la composición física, teniendo en cuenta las proporciones de generación del distrito de Bellavista, los restos de comida con los residuos de mayor generación (30%), seguido de papel, cartones y similares (18.1%). La composición física es semejante a la encontrada en otras investigaciones. 3) El manejo de residuos sólidos en la ciudad universitaria es insuficiente: se incineran, se combinan los peligrosos con los no peligrosos, los trabajadores de limpieza no emplean o no cuentan con el equipo de protección personal apropiado, lo que provoca la creación de focos infecciosos que ponen en riesgo la conservación del medio ambiente y la salud de las personas. No hay un organigrama que facilite manejar apropiadamente estos residuos, ni los recursos económicos necesarios para ello. 4) Aun cuando la UNMSM es una institución de educación superior en que se desarrollan materias referidas a protección de medio ambiente y cuidado de la salud de las personas, la conciencia ambiental que tiene la comunidad universitaria en general es muy pobre.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Manejo de residuos sólidos

“Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final” (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2012, p.86).

Actividades que involucran la generación y disposición de residuos sólidos.

2.2.1.1 Generación de residuos sólidos

“La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye 17 Objetivos y 169 metas, presenta una visión ambiciosa del desarrollo sostenible e integra sus dimensiones económica, social y ambiental” (Naciones Unidas, 2018, p.7).

“La Agenda 2030 es una agenda transformadora, que pone la igualdad y dignidad de las personas en el centro y llama a cambiar nuestro estilo de desarrollo, respetando el medio ambiente” (Naciones Unidas, 2018, p.7).

En la Agenda el objetivo 12, Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, se refiere a promover el uso adecuado de recursos y energía, contar con infraestructuras sostenibles y servicios básicos, empleos dignos respetuosos del ambiente y una adecuadas condiciones de vida. Su manejo permitirá alcanzar los planes de desarrollo, disminuir costos económicos, ambientales y sociales, incrementar la competitividad económica y reducir la pobreza. (Naciones Unidas, 2018).

Siendo la meta 5 de este objetivo “De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización”. (Naciones Unidas, 2018, p.56).

Consejo Nacional del Ambiente (2004) señala en el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos que su propósito es aminorar la producción de residuos sólidos y regular los riesgos para la salud y el ambiente, esto involucra tareas como, ejecutar planes de educación ambiental y promover la colaboración de las personas para que cada una apoye el control y reducción de la generación de residuos; ampliar y mejorar los servicios de recojo

de residuos sólidos aplicando acciones de segregación de residuos, dar valor agregado a los residuos sólidos orgánicos, aplicando técnicas como elaboración de compost y realizar un manejo de los residuos sólidos no aprovechables de manera adecuada con el ambiente. Este plan incluye los lineamientos técnicos y políticos que se establecen en los documentos técnicos y normativos nacionales para demostrar el compromiso de establecer procedimientos que cumplan con la legislación referida a una adecuada gestión de los residuos sólidos. Incluye también estrategias y sugerencias para la gestión integral de residuos sólidos, establecidas en los convenios internacionales relacionados a los temas de salud, desarrollo sostenible y comercio exterior.

Ley N° 28611 (2005), nombrada como Ley general del Ambiente indica:

Artículo 119.- Del manejo de los residuos sólidos

119.1 La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

119.2 La gestión de los residuos sólidos distintos a los señalados en el párrafo precedente son de responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente.

2.2.1.2 Gestión de residuos sólidos

Decreto Legislativo N° 1278 (2016), que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2016) señala:

Artículo 6.- Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos deberá estar orientada a:

- a) Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.
- b) Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.

- c) Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más ecoeficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.
- d) Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- e) Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.
- f) Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- g) Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos sólidos su manejo adecuado.
- h) Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.
- i) Establecer gradualmente la segregación en fuente de residuos municipales y el recojo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos ambientales significativos.
- j) Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos o transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley.
- k) Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

- l) Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.
- m) Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de infraestructuras de residuos sólidos, tomando en cuenta las necesidades actuales y las futuras, a fin de evitar la insuficiencia de los servicios.
- n) Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de la gestión y el manejo de los residuos sólidos.
- o) Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.
- p) Asegurar que las tasas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficacia, asegurando la mayor eficiencia en la recaudación de estos derechos, a través de cualquier mecanismo legalmente permitido, que sea utilizado de manera directa o a través de terceros.
- q) Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.
- r) Promover la inversión pública y participación privada en infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo integral de residuos.
- s) Promover la experimentación e investigación científica con residuos, con la finalidad de facilitar y maximizar su valorización y/o reducir su peligrosidad.
- t) Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

2.2.1.3 Disposición de residuos sólidos

Son actividades que consisten en la separación en el origen, la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final de los residuos. Debe tenerse en cuenta que estas operaciones pueden conducir a prevenir, reutilizar, reducir y reciclar residuos como alternativas al tratamiento y la disposición final.

2.2.2. Impacto ambiental

“Alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto. El impacto es la diferencia entre qué habría pasado con la acción y que habría pasado sin ésta” (MINAM, 2012, p.80).

2.2.2.1. Acciones en el manejo de residuos que causan impactos negativos.

Cuando las personas generan residuos sólidos y estos se acumulan o esparcen en áreas inadecuadas y permanecen allí incluso junto a diferentes tipos de residuos originan una situación desagradable que puede afectar a la salud de aquellos que habitan cerca de estos lugares, mucho más se afectan las personas que manipulan estos residuos sin el debido conocimiento en manejo de residuos.

Decreto Legislativo N° 1278 (2016), que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para un adecuado manejo de residuos sólidos indica:

Artículo 5.- Principios

Para efectos del presente Decreto Legislativo, son de aplicación los siguientes principios:

- a) Economía circular. - La creación de valor no se limita al consumo definitivo de recursos, considera todo el ciclo de vida de los bienes. Debe procurarse eficientemente la regeneración y recuperación de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, según sea el caso.
- b) Valorización de residuos.- Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo constituyen un potencial recurso económico, por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost,

fertilizantes u otras transformaciones biológicas, recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final.

- c) Principio de responsabilidad extendida del productor. - Se promueve que los fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores fabriquen o utilicen productos o envases con criterios de ecoeficiencia que minimicen la generación de residuos y/o faciliten su valorización, aprovechando los recursos en forma sostenible y reduciendo al mínimo su impacto sobre el ambiente. Asimismo, son responsables de participar en las etapas del ciclo de vida.
- d) Principio de responsabilidad compartida. - La gestión integral de los residuos es una corresponsabilidad social, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de los generadores, operadores de residuos y municipalidades.
- e) Principio de protección del ambiente y la salud pública. - La gestión integral de residuos comprende las medidas necesarias para proteger la salud individual y colectiva de las personas, en armonía con el ejercicio pleno del derecho fundamental a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

2.2.2.2. Factores ambientales que reciben impacto

OEFA (2014) refiere en su informe “Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial”, que los residuos sólidos que son dispuestos inadecuadamente causan graves impactos al ambiente. Como muestra de ello tenemos:

- a) La contaminación del agua: los residuos sólidos que son arrojados a las aguas superficiales contaminan, los lagos, arroyos y ríos. Los lixiviados que se produce de la descomposición de residuos orgánicos se filtran al suelo y producen contaminación de las aguas subterráneas.
- b) Contaminación del suelo: los residuos sólidos que se dejan en áreas inadecuadas produce impacto sobre el propio suelo, al no ser la superficie impermeable; esta mala disposición de residuos de igual manera perjudica el paisaje.

c) Contaminación del aire: Cuando los residuos se descomponen de forma espontánea y por efecto de la incineración, producen gases tóxicos, que son:

- Gases de efecto invernadero.- En el efecto invernadero se eleva la temperatura de la atmosfera por retención del calor, estos gases son el dióxido de carbono y metano. Estos gases están incluidos en el Protocolo de Kyoto del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, en el que el Perú es miembro.

- Compuestos orgánicos persistentes (COP).- Estos compuestos son muy tóxicos y perduran mucho tiempo en el ambiente, así los considero el Convenio de Estocolmo, del cual Perú es miembro. Estos compuestos son las dioxinas y furanos los cuales se forma por la incineración de los residuos y son muy perjudiciales para la salud y el ambiente.

- Degradadores de la capa de ozono.- Productos como aerosoles, desodorantes y pinturas emplean agentes químicos en su producción y generan gases como los llamados clorofluorocarbonos (CFC) que afectan la capa de ozono.

2.2.2.3. Caracterización y valorización de Impactos Ambientales

Franco (2015) considera los siguientes tipos de Impactos Ambientales y criterios para la valoración de impactos:

Tipos de Impactos Ambientales

Se establecen dos tipos: los impactos positivos y los negativos, para ello es necesario realizar una evaluación de lo ocurrido en el ambiente.

Criterios para la valoración de Impactos

a) Carácter del impacto: considera como las actividades tienen efecto sobre los factores estudiados, puede ser beneficioso (+) o perjudicial (-).

b) Intensidad del impacto: hace referencia a cuán incidente es la acción sobre los factores.

- c) Extensión del impacto: indica el área de influencia del impacto con respecto al entorno.
- d) Momento del impacto: indica cuanto transcurre desde que ocurre la acción y se inicia el efecto sobre el factor.
- e) Persistencia: se refiere a cuanto perduraría el efecto desde que este se inicia.
- f) Reversibilidad: es la probabilidad de que lo alterado pueda regresar a su condición anterior a las acciones que lo afectaron, pero de manera natural en el corto, mediano o largo plazo.
- g) Sinergia: Considera la suma de efectos simples que pueden acrecentar las consecuencias del impacto.
- h) Acumulación: se refiere a cuando una acción persiste y por tanto hay un incremento gradual en la presentación del efecto.
- i) Efecto: refiere a como una acción influye en la aparición del efecto sobre un factor ambiental.
- j) Periodicidad: este criterio refiere al ritmo en el que se manifiesta el efecto.
- k) Recuperabilidad: representa la probabilidad de que un factor ambiental sea recuperado parcial o totalmente, luego de ser afectado por acción del proyecto.
- l) Importancia del efecto: esta se calcula empleando una ecuación, el resultado permitirá catalogar la valoración de los efectos en compatible, moderado, severo y crítico.

Terraza (2009), señala: Un inadecuado manejo de residuos es de conocimiento comprobado que causa impactos negativos en el ambiente. Siendo los principales impactos los siguientes:

- a) Atmosféricos: estos impactos se dan por los gases de efecto invernadero, como son el anhídrido carbónico y el metano; por la quema de basurales que emiten a la atmósfera dioxinas y furanos que son compuestos orgánicos persistentes, también sulfuro de hidrógeno y otros; todos afectan la calidad del aire.

- b) Suelos y geomorfología: Contaminación por aceites, grasas, metales pesados y ácidos además de otros residuos; modificación de las propiedades físicas, químicas y de fertilidad; ocurrencia de procesos erosivos y cambios en la topografía de los suelos.
- c) Aguas superficiales y subterráneas: Afectación de la calidad de agua y modificación de las características hidráulicas.
- d) Bióticos: Variación de la cantidad de materia viva, del tipo de flora y fauna.

2.3 Definición de términos básicos

Botadero: Acumulación inapropiada de residuos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Estas acumulaciones existen al margen de la Ley y carecen de autorización. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Calidad Ambiental: Condición de equilibrio natural que describe el conjunto de procesos geoquímicos y físicos, sus diversas y complejas interacciones, que tiene lugar a través del tiempo, en un determinado espacio geográfico. La calidad ambiental se puede ver impactada, positiva o negativamente, por la acción humana; poniéndose en riesgo la integridad del ambiente así como la salud de las personas. (MINAM, 2012, p.53).

Contaminante Ambiental: “Toda materia o energía que al incorporarse o actuar en el ambiente degrada o altera su calidad a niveles no adecuados para la salud y el bienestar humano y/o ponen en peligro los ecosistemas” (MINAM, 2012, p.61).

Declaración de manejo de residuos sólidos: Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos no municipales, mediante el cual declara cómo ha manejado los residuos que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe las actividades de minimización de generación de residuos, así como el sistema de manejo de los residuos de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos

administrativos determinados en los formularios correspondientes. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Disposición final: “Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos sólidos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura”. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Educación ambiental: La educación ambiental es el instrumento para lograr la participación ciudadana y base fundamental para una adecuada gestión ambiental. La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en este los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país. (MINAM, 2012, p.67).

Evaluación de Impacto Ambiental: Instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo, que consiste en la identificación, predicción, evaluación y mitigación de los impactos ambientales y sociales que un proyecto de inversión produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos. (MINAM, 2012, p.73).

Generador: Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016)

Gestión integral de residuos: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016)

Impacto ambiental: “Alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto. El impacto es la diferencia entre qué habría pasado con la acción y que habrá pasado sin ésta” (MINAM, 2012, p.80).

Instrumentos de Gestión Ambiental: Son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la Ley N° 28611, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias. Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país. (MINAM, 2012, p.82).

Minimización: Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Plan de Manejo de Residuos Sólidos: “Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos sólidos de ámbito de gestión no municipal, mediante el cual declara cómo va a manejar los residuos sólidos en el siguiente año” (MINAM, 2012, p.92).

Recolección: Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Reciclaje: Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Residuos municipales: Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Residuos Sólidos: Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales. (MINAM, 2012, p. 106).

Segregación: Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Tratamiento: Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

2.4 Hipótesis de investigación

2.4.1 Hipótesis general

Existe una relación directa entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

2.4.2 Hipótesis específicas

- Existe una relación directa entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

- Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

- Existe una relación directa entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

2.5 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	VALORES
VI: Manejo de Residuos Sólidos del Comedor Universitario	• Generación de residuos sólidos.	• Cantidad de residuos inorgánicos.	1. ¿La ración que el comedor le sirve a usted en material descartable (refresco o postre), la consume fuera del comedor?	a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre
		• Cantidad de residuos orgánicos.	2. ¿La ración de fruta que el comedor le sirve a usted, la consume fuera del comedor?	
	• Gestión de residuos sólidos.	• Capacitaciones o talleres en manejo de residuos sólidos. • Información en manejo de residuos sólidos.	3. ¿Desconoce en qué consiste el manejo de residuos sólidos? 4. ¿En el comedor hace falta avisos de como desechar los residuos sólidos?	a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre
	• Disposición de residuos sólidos.	• Uso de tachos o contenedores. • Uso de tachos según tipo de residuos.	5. ¿Los residuos que usted genera en el uso del comedor los dispone en tachos o contenedores de otras áreas fuera del comedor? 6. ¿Usa los tachos de basura sin diferenciar el tipo de residuo sólido?	a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	VALORES		
VD. Impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones en el manejo de residuos que causan impactos negativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos en áreas inadecuadas. • Almacenamiento temporal inadecuado de los residuos. 	7. ¿Si no hay un tacho, deja los residuos sólidos en cualquier lado?	<ul style="list-style-type: none"> a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre 		
			<ul style="list-style-type: none"> • Factores ambientales que reciben impacto 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire. • Calidad del agua. • Calidad del suelo. 	9. ¿Un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del aire y agua?	<ul style="list-style-type: none"> a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre
					10. ¿Un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del suelo?	
	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización y valorización de impactos ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos positivos. • Impactos negativos. 	11. ¿El uso de material descartable produce impactos negativos en el ambiente?	<ul style="list-style-type: none"> a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre 		
			12. ¿Un mal manejo de residuos sólidos provoca impactos negativos en el ambiente?			

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

Tipo de investigación: El presente trabajo es una investigación tipo básica.

Nivel de investigación: Descriptivo, correlacional

El nivel de investigación es descriptivo. Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirman “Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p.92).

El estudio es correlacional ya que la investigación trata de determinar como la variable independiente influye sobre la variable dependiente.

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables (Hernández *et al*, 2014, p.93).

Diseño de investigación: No experimental, transversal, correlacional

El diseño es no experimental porque no se están manipulando las variables en estudio. Hernández *et al*, (2014) señalan:

En cambio, en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre

dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (p.152).

El diseño transversal correlacional describe relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado.

Método de investigación

Cualitativo – Cuantitativo

Se hará recolección de datos y luego se aplicará el análisis estadístico para realizar las pruebas de hipótesis.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

El total de beneficiarios del comedor universitario son 2010 alumnos, los cuales se tomará como población de estudio.

Lista de Alumnos Beneficiarios del Comedor Universitario 2019-I

Facultad de Bromatología y Nutrición	109
Facultad de Ciencias	79
Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Financieras	170
Facultad de Ciencias Empresariales	177
Facultad de Ciencias Sociales	199
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	72
Facultad de Educación	271
Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias e Ingeniería ambiental	314
Facultad de Ingeniería Civil	60
Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática	226
Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica	183
Facultad de Ingeniería Pesquera	53
Facultad de Medicina Humana	97
Total	2010

Fuente: Oficina de Bienestar Universitario UNJFSC abril-2019

3.2.2 Muestra

Para el presente trabajo de investigación la muestra se determina mediante fórmulas estadísticas de determinación para población finita.

En el caso de los estudiantes se hará un muestro probabilístico aleatorio simple y la obtención de la muestra se realizará aplicando la fórmula:

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

Donde:

n = muestra

Z = Nivel de confianza al 95% = 1.96

p = Probabilidad de éxito (0.5)

q = Probabilidad de fracaso (0.5)

E = Margen de error o nivel de precisión = 5% = 0.05

N = Población de estudiantes = 2010

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

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)2010}{(2010-1)((0,05)^2)+(1,96)^2(0,5)(0,5)} = 323$$

El resultado es un tamaño de muestra de 323 estudiantes con un nivel de confianza de 95%.

En el caso de los empleados que laboran en el comedor solo se aplicara una guía de observación para verificar el manejo de los residuos sólidos ya que dicho personal indica que hacen segregación de residuos, y se hará una entrevista a la responsable del Comedor Universitario a fin de obtener y corroborar información respecto a la atención y manejo del comedor.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Se usó una guía de observación para evaluar las actitudes del personal y comensales del comedor universitario, así como las instalaciones del local en cuanto al manejo de residuos sólidos.

Se aplicó una encuesta a los comensales en distintos días de semana. Esta tuvo alternativas politómicas, usando la escala de Likert tipo ordinal.

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Se determinó la confiabilidad del cuestionario usando la Técnica Alfa Cronbach.

Luego de recolectar los datos, estos se procesaron para realizar la estadística descriptiva empleando el Programa estadístico SPSS 22. Se efectuó la correlación de variables (independiente y dependiente) aplicando la prueba no paramétrica del coeficiente de correlación rho de Spearman. Así mismo para las pruebas de hipótesis se empleó la prueba de correlación de Spearman.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

En primer lugar, se hizo el análisis de fiabilidad del instrumento de investigación empleando el programa SPSS 22, obteniéndose el siguiente resultado:

Tabla 1

Estadística de fiabilidad del cuestionario

Alfa de Cronbach	N de elementos	N de casos
0.826	12	323

Nota: Elaboración propia.

El valor del resultado nos indica que hay fiabilidad alta de los ítems del cuestionario Manejo de residuos sólidos del comedor universitario por tanto es consistente y confiable para la investigación.

En la presentación de los resultados a nivel descriptivo se empleó tablas de frecuencias y porcentajes que muestran los niveles de los datos obtenidos para cada pregunta correspondiente de las variables Manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

4.1.1 Descripción de resultados de la encuesta para la variable Manejo de residuos sólidos del comedor universitario

Pregunta 1. ¿La ración que el comedor le sirve a usted en material descartable (refresco o postre), la consume fuera del comedor?

Tabla 2

Distribución de frecuencia de la pregunta 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	54	16.7	16.7	16.7
	Algunas veces	73	22.6	22.6	39.3
	Muchas veces	93	28.8	28.8	68.1
	Siempre	103	31.9	31.9	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia.

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

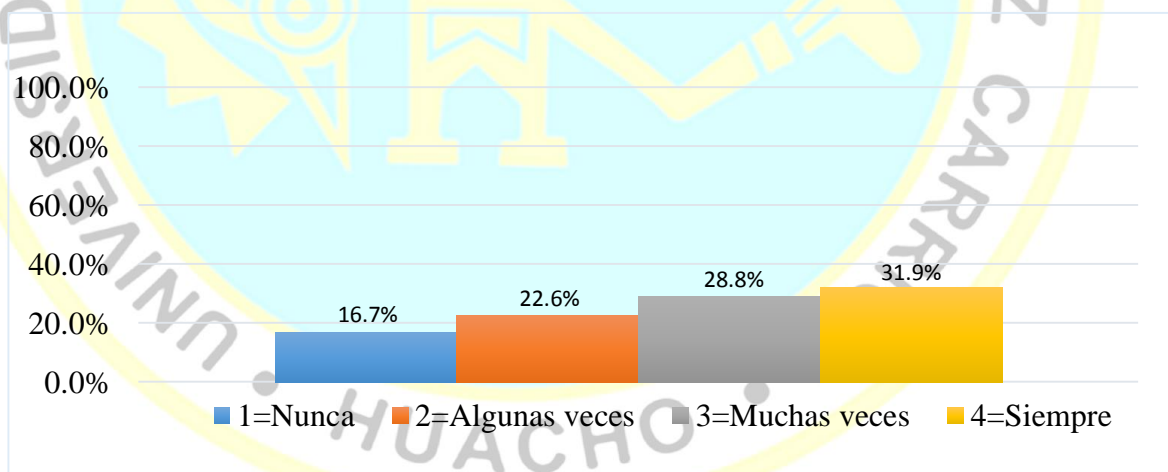


Figura 1. Gráfico estadístico de la pregunta 1

En la tabla y gráfico se puede observar que la mayor parte de encuestados consume fuera del comedor el refresco o postre que recibe en envase descartable, destacando que el 28,8% lo hace muchas veces y el 31,9% lo hace siempre, haciendo estos dos grupos un 60,7% del total.

Pregunta 2. ¿La ración de fruta que el comedor le sirve a usted, la consume fuera del comedor?

Tabla 3

Distribución de frecuencia de la pregunta 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	7	2.2	2.2	2.2
	Algunas veces	83	25.7	25.7	27.9
	Muchas veces	106	32.8	32.8	60.7
	Siempre	127	39.3	39.3	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

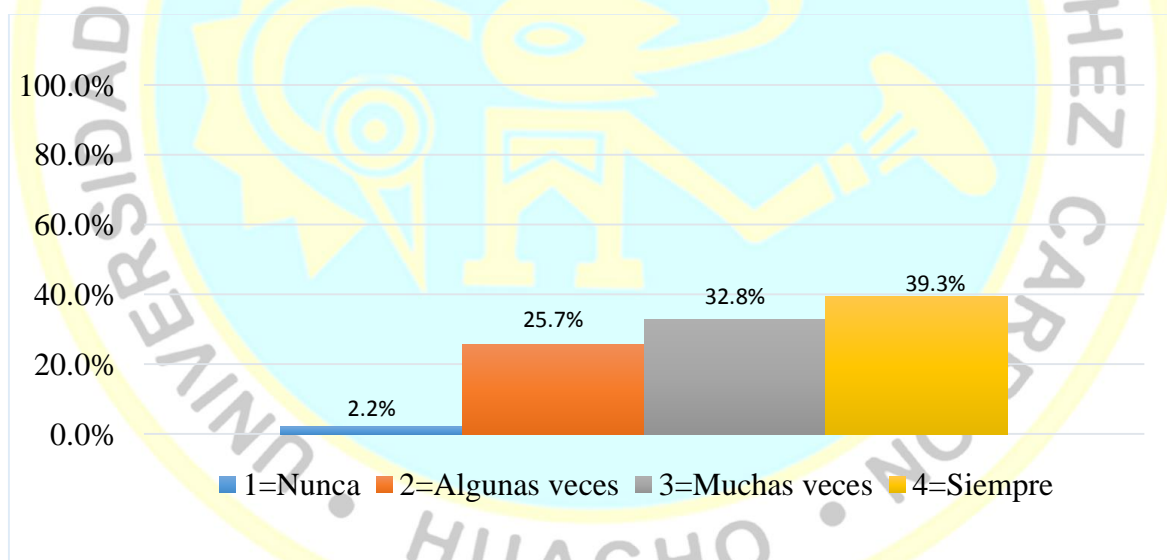


Figura 2. Gráfico estadístico de la pregunta 2

En la tabla y gráfico se puede observar que la mayor parte de encuestados consume fuera del comedor la fruta que recibe como parte de su ración, destacando que el 32,8% lo hace muchas veces y el 39,3% lo hace siempre, haciendo estos dos grupos un 72,1% del total.

Pregunta 3. ¿Desconoce en qué consiste el manejo de residuos sólidos?

Tabla 4

Distribución de frecuencia de la pregunta 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	18	5.6	5.6	5.6
	Algunas veces	76	23.5	23.5	29.1
	Muchas veces	99	30.7	30.7	59.8
	Siempre	130	40.2	40.2	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

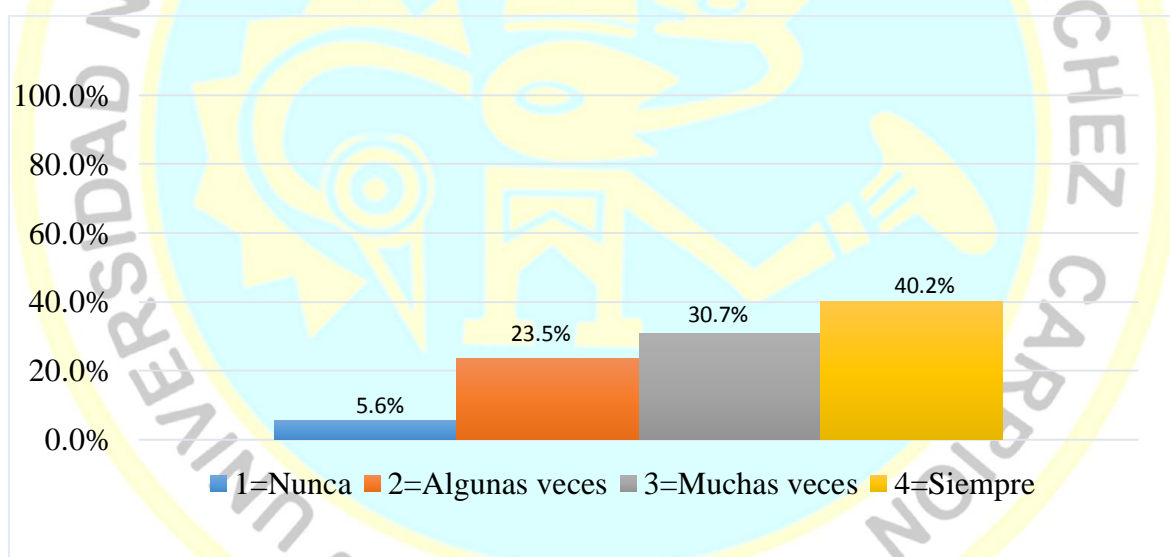


Figura 3. Gráfico estadístico de la pregunta 3

En la tabla y gráfico se puede observar que la mayoría de encuestados desconoce en qué consiste el manejo de residuos sólidos, siendo estos el 40,2%, el grupo que representa el 30,7% ha escuchado del manejo de residuos, pero no saben de qué se trata, el 23,5% conoce algo del manejo de residuos sólidos y solo el 5,6% sabe de qué se trata el manejo de residuos sólidos, indicando que es un porcentaje bajo de la población el que conoce sobre el manejo de residuos sólidos.

Pregunta 4. ¿En el comedor hace falta avisos de como desechar los residuos sólidos?

Tabla 5

Distribución de frecuencia de la pregunta 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	7	2.2	2.2	2.2
	Algunas veces	70	21.7	21.7	23.8
	Muchas veces	104	32.2	32.2	56.0
	Siempre	142	44.0	44.0	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia.

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

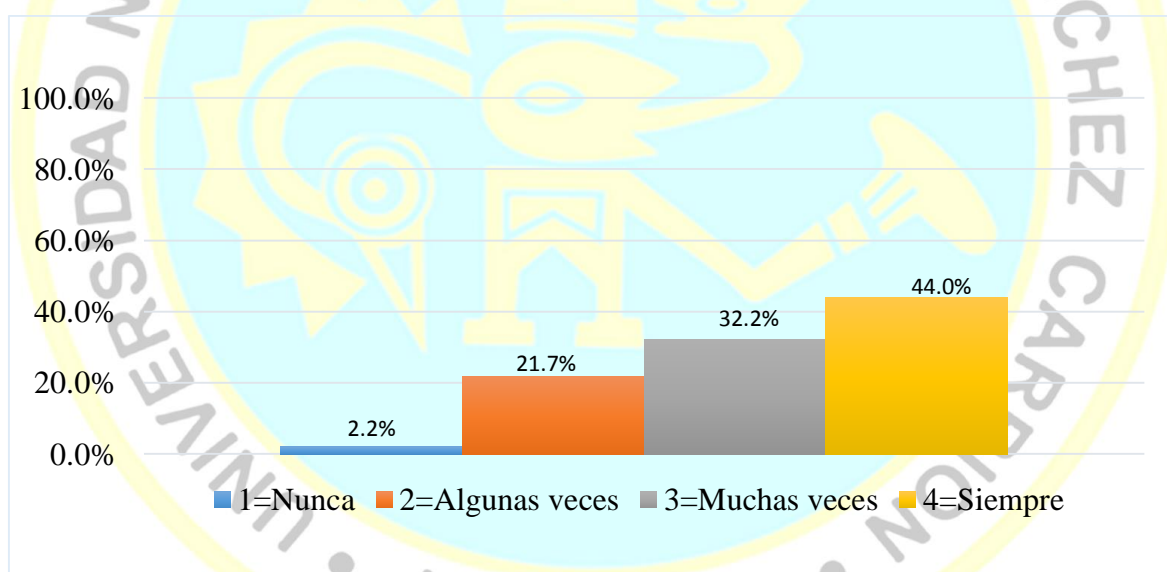


Figura 4. Gráfico estadístico de la pregunta 4

En la tabla y gráfico se puede observar que el 44% de encuestados indica que siempre hace falta en el comedor avisos de como desechar los residuos sólidos, estos junto a los que indicaron que muchas veces faltan avisos, hacen un acumulado de 77,2%. En las visitas al comedor se pudo observar que en el área de servicio y consumo de raciones solo existe un aviso al lado de un tacho indicando “Residuos plásticos y papeles”.

Pregunta 5. ¿Los residuos que usted genera en el uso del comedor los dispone en tachos o contenedores de otras áreas fuera del comedor?

Tabla 6

Distribución de frecuencia de la pregunta 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	23	7.1	7.1	7.1
	Algunas veces	82	25.4	25.4	32.5
	Muchas veces	97	30.0	30.0	62.5
	Siempre	121	37.5	37.5	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

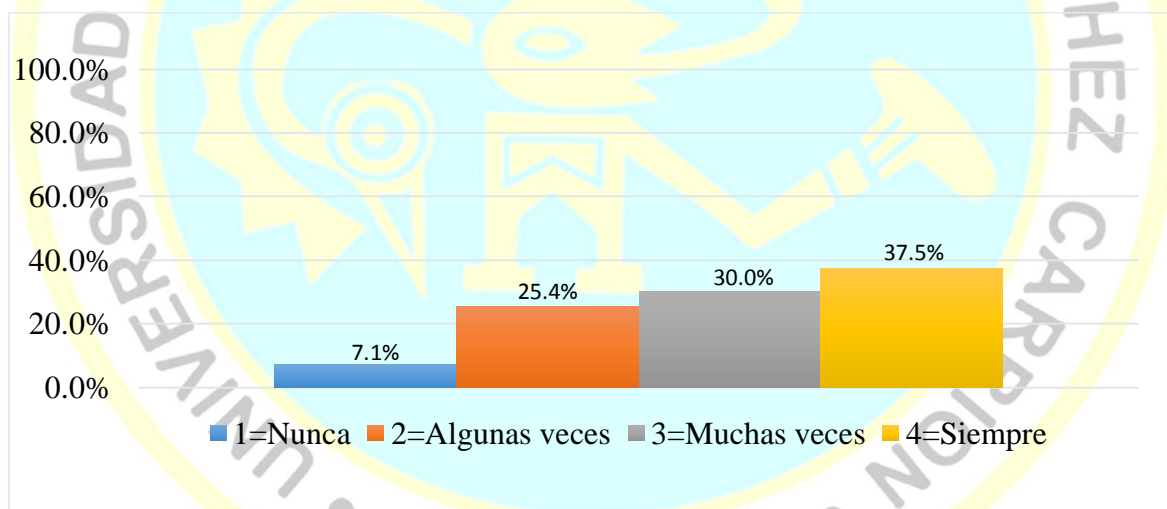


Figura 5. Gráfico estadístico de la pregunta 5

En la tabla y gráfico se puede observar que un 37,5% de los comensales siempre dispone los residuos como vasos o cáscara de frutas fuera del comedor, a razón de que el refresco, refresco adicional o postre en vaso descartable lo consume después de almorzar y camino a clases, al igual con la fruta, dejando la cáscara en otro tacho o lugar fuera del comedor. De igual manera un 30% dispone sus residuos fuera del comedor muchas veces, solo un 7.1% deja sus residuos únicamente en el comedor.

Pregunta 6. ¿Usa los tachos de basura sin diferenciar el tipo de residuo sólido?

Tabla 7

Distribución de frecuencia de la pregunta 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	5	1.5	1.5	1.5
	Algunas veces	53	16.4	16.4	18.0
	Muchas veces	121	37.5	37.5	55.4
	Siempre	144	44.6	44.6	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

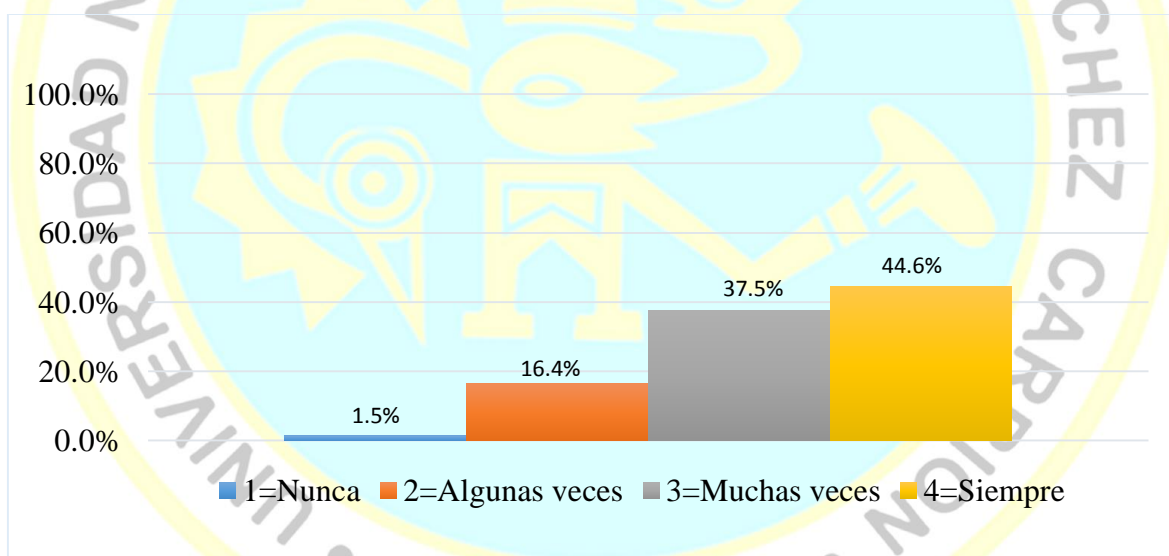


Figura 6. Gráfico estadístico de la pregunta 6

La tabla y gráfico nos muestran que la mayor parte de comensales usa los tachos indistintamente sin tener en cuenta el tipo de residuos y su correspondiente tacho, es así que el 44,6% siempre lo hace así y el 37,5% lo hace muchas veces, ambos grupos hacen un acumulado de 82,1% el cual representa un valor muy alto, esto se pudo comprobar con las observaciones realizadas a los puntos ecológicos o puntos de segregación, donde cada tacho a pesar de la diferencia de color y sus rótulos, estos tienen varios tipos de residuos. Solo un 1,5% de comensales usa los tachos de acuerdo al tipo de residuo.

4.1.2 Descripción de resultados de la encuesta para la variable Impacto ambiental en la ciudad universitaria de la UNJFSC

Pregunta 7. ¿Si no hay un tacho, deja los residuos sólidos en cualquier lado?

Tabla 8

Distribución de frecuencia de la pregunta 7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	37	11.5	11.5	11.5
	Algunas veces	81	25.1	25.1	36.5
	Muchas veces	181	56.0	56.0	92.6
	Siempre	24	7.4	7.4	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

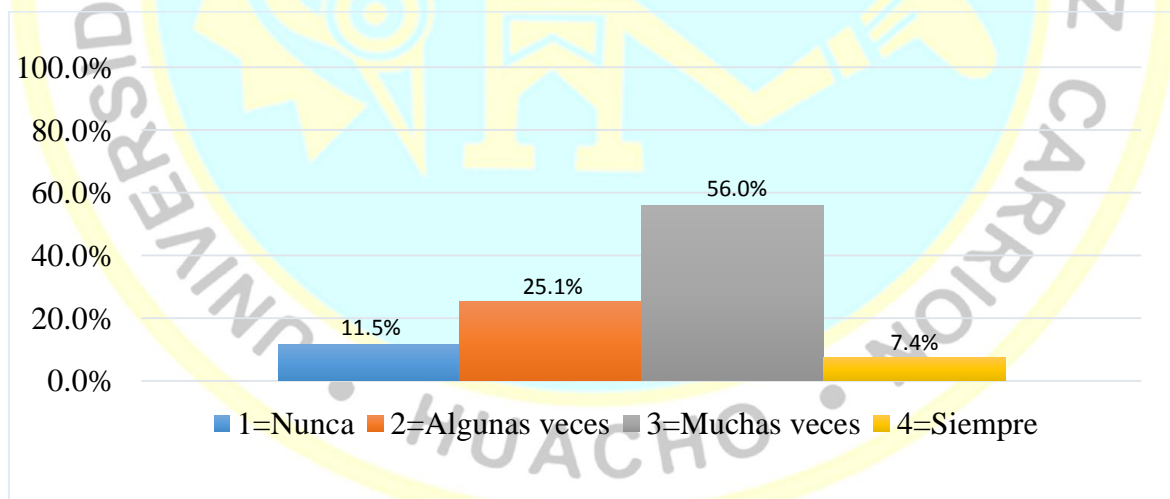


Figura 7. Gráfico estadístico de la pregunta 7

En la tabla y gráfico se puede observar que los comensales muchas veces dejan los residuos en cualquier lado a la falta de un tacho, representando el 56% de la población, esto también se pudo corroborar en las observaciones hechas por los jardines y vías de la universidad. Solo un 11,5% no deja los residuos en cualquier lado, sin embargo, hay un 7,4 % que siempre lo hace.

Pregunta 8. ¿Ha visto residuos sólidos en lugares inapropiados como jardines, piso, aulas, etc.?

Tabla 9

Distribución de frecuencia de la pregunta 8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	.6	.6	.6
	Algunas veces	87	26.9	26.9	27.6
	Muchas veces	107	33.1	33.1	60.7
	Siempre	127	39.3	39.3	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

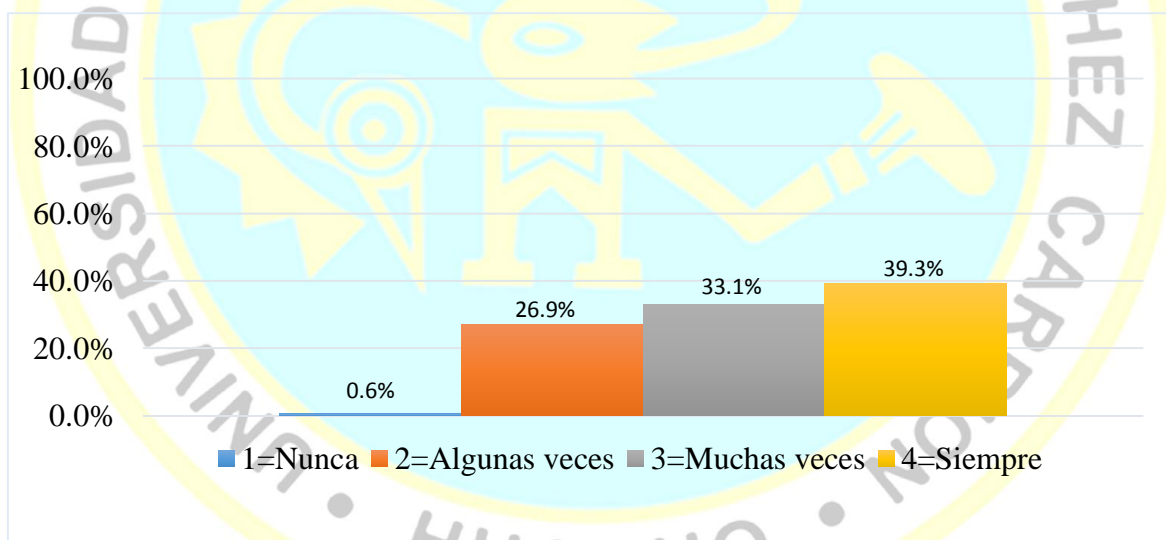


Figura 8. Gráfico estadístico de la pregunta 8

La tabla y gráfico muestra que un 39,3% de la población del comedor siempre ha visto residuos sólidos en jardines, piso y aulas, así mismo 33,1% lo ha visto muchas veces, seguido de un 26,9% que lo ha visto algunas veces, haciendo un total de 99,3% de estudiantes que han visto residuos en diferentes lugares y no en los tachos respectivos. Estos resultados guardan relación con la pregunta anterior de que muchas veces los estudiantes dejan los residuos en cualquier lado a falta de un tacho.

Pregunta 9. ¿Un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del aire y agua?

Tabla 10

Distribución de frecuencia de la pregunta 9

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	.3	.3	.3
	Algunas veces	28	8.7	8.7	9.0
	Muchas veces	120	37.2	37.2	46.1
	Siempre	174	53.9	53.9	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

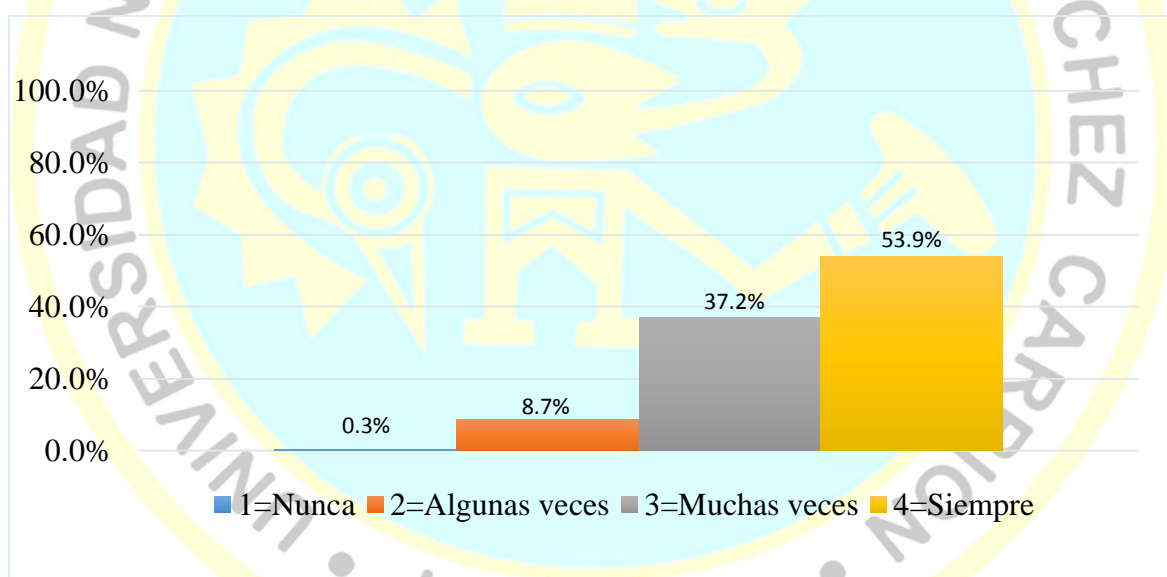


Figura 9. Gráfico estadístico de la pregunta 9

En la tabla y gráfico nos muestra que el 53,9% de estudiantes considera que un inadecuado manejo de residuos sólidos siempre afecta la calidad del aire y agua, también un 37,2% opina que muchas veces el inadecuado manejo de residuos afecta la calidad del aire y agua. Ambos hacen un total de 91,9% de estudiantes que considera que la calidad del aire y agua son afectados.

Pregunta 10. ¿Un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del suelo?

Tabla 11

Distribución de frecuencia de la pregunta 10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	2	.6	.6	.6
	Algunas veces	30	9.3	9.3	9.9
	Muchas veces	135	41.8	41.8	51.7
	Siempre	156	48.3	48.3	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

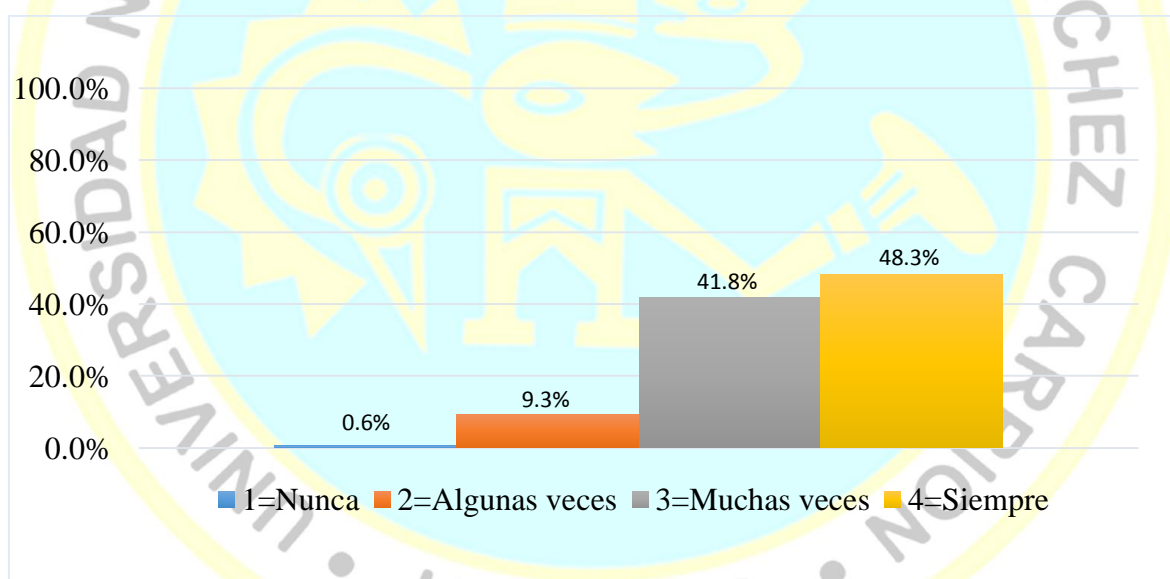


Figura 10. Gráfico estadístico de la pregunta 10

En la tabla y gráfico se puede observar que el 48,3% de estudiantes considera que la calidad del suelo siempre se afecta por un inadecuado manejo de residuos sólidos, de igual forma un 41,8% opina que muchas veces el inadecuado manejo de residuos afecta la calidad del suelo. Los dos grupos suman un total de 90,1% de estudiantes que considera que se afecta la calidad del suelo por un inadecuado manejo de residuos sólidos.

Pregunta 11. ¿El uso de material descartable produce impactos negativos en el ambiente?

Tabla 12

Distribución de frecuencia de la pregunta 11

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	.3	.3	.3
	Algunas veces	29	9.0	9.0	9.3
	Muchas veces	117	36.2	36.2	45.5
	Siempre	176	54.5	54.5	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

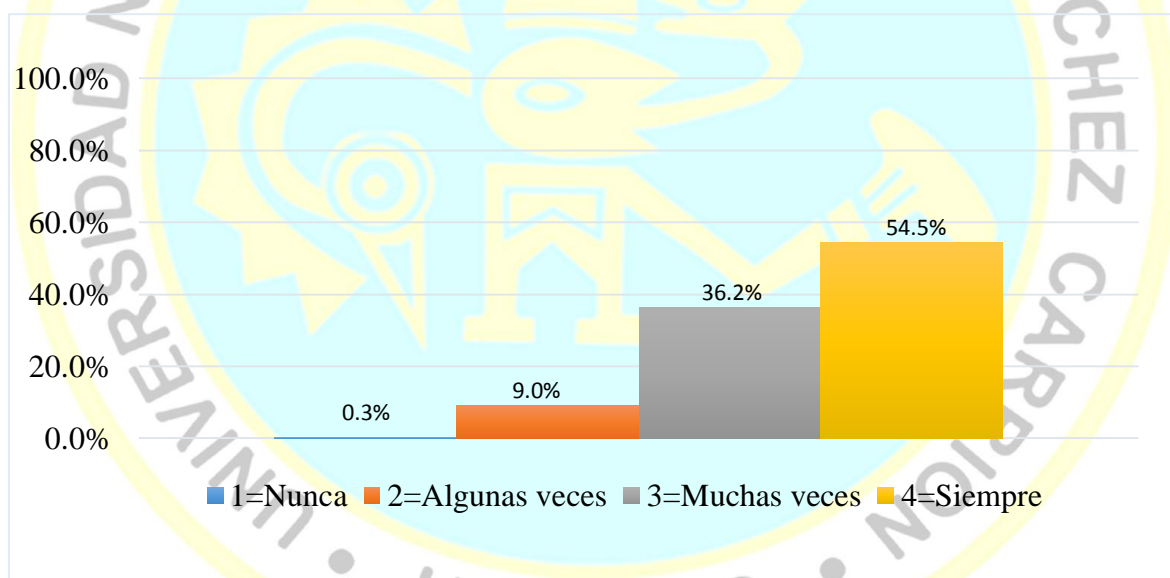


Figura 11. Gráfico estadístico de la pregunta 11

De la tabla y gráfico se determina que casi todos los estudiantes opinan que el uso de material descartable produce impactos negativos en el ambiente, ellos son el 99,7% del total, de los cuales el 54,5% dice que siempre se produce el impacto negativo, el 36,2% señala que el uso de descartables muchas veces produce impactos negativos en el ambiente y un 9% indica que solo algunas veces el impacto es negativo.

Pregunta 12. ¿Un mal manejo de residuos sólidos provoca impactos negativos en el ambiente?

Tabla 13

Distribución de frecuencia de la pregunta 12

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	.3	.3	.3
	Algunas veces	20	6.2	6.2	6.5
	Muchas veces	132	40.9	40.9	47.4
	Siempre	170	52.6	52.6	100.0
	Total	323	100.0	100.0	

Nota: Elaboración propia

Para una mejor visualización de los resultados se muestra la siguiente figura:

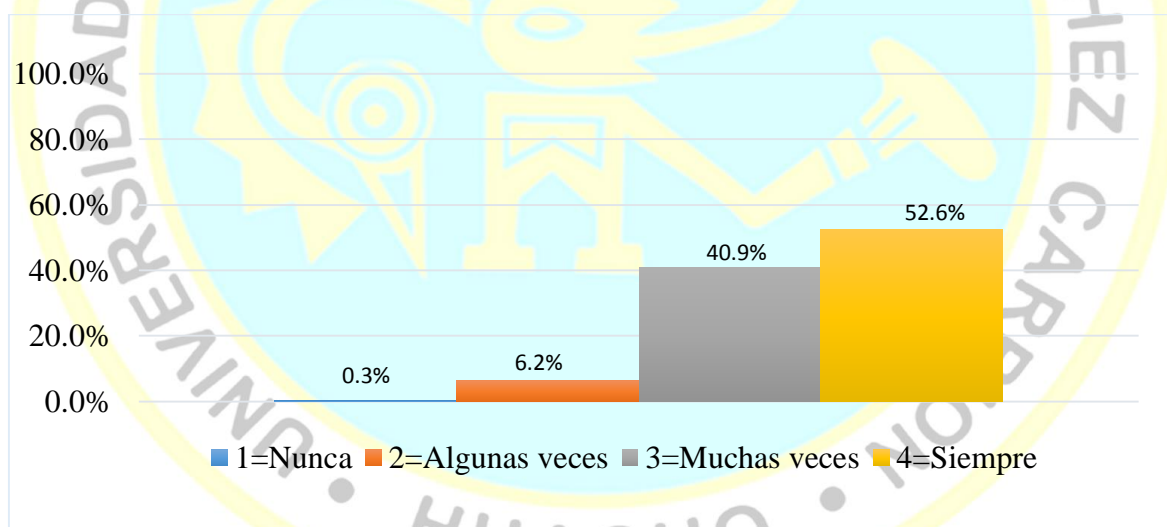


Figura 12. Gráfico estadístico de la pregunta 12

De la tabla y gráfico se observa que el 52,6% dice que siempre se produce impacto negativo en el ambiente por un mal manejo de residuos sólidos, seguido de un 40,9% que señala que muchas veces se produce impactos negativos en el ambiente y un 6,2% indica que solo algunas veces el impacto es negativo. Se puede determinar que la gran mayoría de estudiantes opinan que el mal manejo de residuos sólidos produce impactos negativos en el ambiente.

4.1.3 Descripción de resultados para la variable Manejo de residuos sólidos del comedor universitario

4.1.3.1 Generación de residuos sólidos

Tabla 14

Caracterización de los residuos sólidos generados en el comedor universitario (residuos inorgánicos y orgánicos)

Tipo de residuo	Peso (kg)								Peso Total	Promedio diario	Porcentaje
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8			
Papel/cartón	19.6	22.0	25.3	32.8	18.7	17.5	21.3	26.8	184.0	23.0	2.8
Plástico	110.6	115.0	132.1	139.2	97.0	114.0	112.0	128.8	948.7	118.6	14.2
Metal	0.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.8	0.1
Total residuos inorgánicos	130.2	137.0	157.9	173.0	115.7	131.5	133.3	155.6	1134.2	141.8	17.0
Total residuos orgánicos	709.8	734.6	692.1	724.7	628.2	715.0	625.0	712.0	5541.4	692.7	83.0
Peso Total	840.0	871.6	850.0	897.7	743.9	846.5	758.3	867.6	6675.6	834.5	100.00

Nota: Elaboración propia

En el estudio realizado se pudo determinar que el comedor genera un promedio diario de residuos sólidos de 834,5 kilogramos, de los cuales el 83% los constituyen residuos orgánicos, representados principalmente por los residuos de comida de las raciones y seguido de los residuos de cocina, como son restos de verduras, frutas, plantas aromáticas y cascarones de huevo.

Los residuos sólidos inorgánicos están constituidos por cartón, papel, plástico y metal, de entre los que destaca el plástico con un 17% del total de residuos, estos en su mayoría son vasos y cubiertos descartables del servicio de raciones. Los residuos plásticos representan un promedio diario de 118,6 kilogramos del total de residuos sólidos generados en el comedor.

La mayor parte de residuos inorgánicos provienen del servicio de desayuno, almuerzo y cena, según la cantidad de comensales por día, se distribuirían 6941 vasos y cubiertos descartables, pero en la realidad esta cifra se incrementa en un 20 a 30% debido a que muchos estudiantes toman refresco adicional y también usan cubiertos adicionales. En el caso de las servilletas este número se multiplica considerablemente ya que los alumnos cogen 4 o 5 servilletas para su ración por turno, empleándose en promedio unas 30 mil servilletas diarias.

4.1.3.2 Gestión de residuos sólidos

Tabla 15

Resultados de la guía de observación en cuanto a la gestión de los residuos sólidos del comedor universitario

N°	Observaciones	Si	No
Al personal			
1	Está capacitado en manejo de residuos sólidos.		x
2	Segrega los residuos en orgánicos e inorgánicos.		x
3	Usan tachos según el tipo de residuos.		x
4	Separa residuos del comedor, cocina y servicios higiénicos.	x	
5	Usa indumentaria adecuada para el manejo de residuos.		x
6	Dispone los residuos en bolsas.	x	
7	Dispone los residuos en contenedores.	x	
A los beneficiarios			
1	Conocen sobre el manejo de residuos sólidos.		x
2	Disponen los residuos en contenedores.	x	
3	Usan contenedores según el tipo de residuos.		x
A las instalaciones			
1	Cuenta con contenedores por tipo de residuos	x	
2	Los contenedores están ubicados adecuadamente	x	
3	Los tachos y contenedores se encuentran en buen estado	x	
4	La recolección de residuos de los alrededores es diaria		x
5	El recojo de los residuos por parte de la Municipalidad es diario	x	
6	Existe acumulación de residuos no más de un día.	x	
7	Están libre de residuos del comedor los alrededores.		x
8	Cuentan con avisos sobre el manejo de residuos		x

Nota: Elaboración propia.

En el área de cocina si bien existen tachos rotulados para los residuos estos se emplean indistintamente, se mezcla plástico y papel, así como residuos inorgánicos y orgánicos. En el área de comedor en la zona de recepción de charolas existe solo un aviso al lado de un tacho para los residuos plásticos y papeles de la ración, a pesar del aviso muchas veces los alumnos arrojan al tacho cascaras, restos de fruta y cascarones de huevo. Las bolsas con residuos de los tachos se recolectan sin segregar y son almacenadas en un área específica para su posterior disposición. En el punto ecológico fuera del comedor, los residuos no son segregados se encuentran mezclados en cada tacho. No existen avisos de cómo manejar los residuos sólidos, tampoco se realizan capacitaciones sobre manejo de residuos sólidos.

4.1.3.3 Disposición de residuos sólidos

En cuanto a los residuos orgánicos, los que corresponden a residuos del servicio de comedor, es decir restos de comida de las charolas estos se disponen en tachos de plástico de 150 litros de capacidad ubicados en el área de recepción de charolas, al término del servicio ingresan dos personas externas que se dedican a la crianza de cerdos, trasladan los residuos de los tachos a baldes de plástico de 20 litros de capacidad para luego llevarlos a las afueras del local, al patio de despacho, donde los baldes son colocados en una moto furgón y una minivan panel. En días que hay abundantes residuos de cocina tipo cáscaras de verduras como zapallo o cáscaras de plátanos estos se disponen en los tachos de plástico y también se destinan para la crianza de cerdos.

Los residuos sólidos de la cocina que provienen de los tachos se ubican en un almacén intermedio para residuos donde se colocan en un contenedor grande de plástico, los residuos exceden la capacidad de este por lo que diariamente muchas bolsas con residuos son colocadas en el piso y al contener estas bolsas residuos inorgánicos como papel, cartón, cartones de huevo, tarros de leche y/o plásticos mezclados con residuos orgánicos como cascarones de huevo, cáscaras de verduras y frutas, hierbas aromáticas y/o restos de pescado se producen escurrimientos en esta área produciendo malos olores.

Las bolsas con residuos que provienen del servicio del comedor conteniendo los descartables, servilletas y también algunos restos de fruta o cascarones de huevos se colocan en un almacén intermedio dentro del local, al terminar el servicio se llevan a las afueras del comedor a la zona del patio de despacho.

Alrededor de las 4 de la tarde, llega el camión compactador de la Municipal Provincial de Huaura y el personal municipal recoge todas las bolsas con residuos provenientes de las áreas de cocina, comedor y servicios higiénicos, las cuales son compactadas en el momento, también recolectan los baldes con aceite de fritura. Todos los residuos son trasladados al botadero municipal.

Las cajas vacías de cartón y madera que contenían frutas se apilan a un lado del patio de despacho y son recogidas por el proveedor de frutas.

4.1.4 Descripción de resultados para la variable Impacto Ambiental en la ciudad universitaria

4.1.4.1 Identificación de los Impactos Ambientales

Para la identificar los impactos ambientales que se están produciendo se aplicó el método de la matriz de Leopold, que es una matriz de causa efecto donde en el eje de las filas se ubican los factores ambientales afectados y en el eje de las columnas se muestran las acciones en el manejo de residuos sólidos del estudio que pueden causar impacto. Para esta investigación se empleó una versión reducida de la matriz de Leopold.

4.1.4.2 Descripción de los Factores Ambientales

Tabla 16

Factores ambientales considerados en el manejo de los residuos sólidos del comedor universitario

Factores Ambientales			Forma de afectación
Físicas	Tierra	Calidad del suelo	Presencia de residuos que contaminan su composición.
	Agua	Calidad del agua	Alteración de su calidad por presencia de residuos en suspensión.
	Atmósfera	Calidad del aire	Presencia de material particulado que altere su calidad.
Biológicas	Flora	Áreas verdes	Presencia de residuos que afectan el normal crecimiento de cobertura vegetal.
Culturales	Nivel cultural	Empleo	Contratación de mano de obra.

Nota: Elaboración propia

4.1.4.3 Descripción de las Acciones que pueden causar Impactos Ambientales

Tabla 17

Acciones de Generación de Residuos Sólidos que afectan los Factores Ambientales

Acciones	Descripción
A. Recepción de materia prima	Comprende la generación de envolturas, cajas, restos de verduras y frutas, así como partículas de polvo y otras que puedan venir con los productos.
B. Lavado de materia prima	Comprende las partículas de frutas, verduras, piel, grasa y escamas que se van en el agua de lavado y caen al suelo.
C. Acondicionamiento de materia prima	Se refiere a los residuos de frutas, verduras, piel, carne y huesos que se producen en el pelado y trozado que vuelven a ser lavados y pueden también caer al suelo.
D. Preparación de los alimentos	Comprende los papeles, bolsas y botellas plásticas, así como tarros de hojalata que son envases de insumos.
E. Servicio de los alimentos	Se refiere a la distribución de raciones a los comensales.
F. Consumo de los alimentos	Comprende los restos de comida de las charolas, las cascaras de fruta, cascarones de huevo, servilletas, cubiertos y vasos descartables.
G. Lavado de utensilios	Se refiere a los restos de comida de las charolas que se van en el agua de lavado y caen al suelo.

Nota: Elaboración propia

Tabla 18*Acciones de Gestión de Residuos Sólidos que afectan los Factores Ambientales*

Acciones	Descripción
A. Segregación de residuos	Comprende las bolsas de residuos que son recogidas sin separar los residuos en inorgánicos y orgánicos produciendo malos olores.
B. Uso de tachos según el tipo de residuo	Se refiere al uso de tachos sin diferenciar el tipo de residuo, papel, plástico, orgánico, produciendo olores desagradables.
C. Capacitación en manejo de residuos sólidos	Consiste en el conocimiento y actitud sobre todo de los comensales frente al manejo de residuos sólidos.
D. Información sobre manejo de residuos sólidos	Se refiere a la existencia de avisos y su cumplimiento sobre todo por los comensales frente al manejo de residuos sólidos.

Nota: Elaboración propia**Tabla 19***Acciones de Disposición de Residuos Sólidos que afectan los Factores Ambientales*

Acciones	Descripción
A. Almacenamiento temporal de los residuos sólidos	Comprende la disposición intermedia de los residuos mezclados produciendo malos olores.
B. Disposición de residuos en áreas inadecuadas	Se refiere a los residuos de los comensales que se pueden encontrar en jardines, veredas y aulas.

Nota: Elaboración propia

4.1.4.4 Evaluación de Impactos Ambientales

Aplicación de la versión reducida de la matriz de Leopold considerando la magnitud e importancia de las acciones frente a los factores ambientales.

Tabla 20

Matriz de valoración de los impactos

Factores Ambientales		Actividades	A. Generación de Residuos Sólidos							B. Gestión de Residuos Sólidos				C. Disposición de Residuos sólidos		Evaluaciones		
			A. Recepción de materia prima	B. Lavado de materia prima	C. Acondicionamiento de materia prima	D. Preparación de los alimentos	E. Servicio de los alimentos	F. Consumo de los alimentos	G. Lavado de utensilios	A. Segregación de residuos	B. Uso de tachos según el tipo de residuo	C. Capacitación en manejo de residuos	D. Información sobre manejo de residuos	A. Almacenamiento temporal de los residuos	B. Disposición de residuos en áreas	Impactos positivos	Impactos negativos	Agregación de Impacto
Físicas	Tierra	Calidad del suelo	-1	-1	-3	-1		-3	-1	-3	-6	-7	-7	-3	-6	0	12	
	Agua	Calidad del agua		-6	-3			-6	-2		-3				0	5		
	Atmósfera	Calidad del aire	-1						-3	-3	-3		-5	-6	0	6		
Biología	Flora	Jardines												-5	0	1		
Cult	Nivel cultural	Empleo	3	3	3	6	6		6						6	0		
Evaluaciones		Impactos positivos	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0				
		Impactos negativos	2	2	2	1	0	1	2	3	2	3	1	2	3			
		Agregación de Impactos																

Nota: Elaboración propia

Tabla 21

Matriz del valor de los impactos

Factores Ambientales		Actividades	A. Generación de Residuos Sólidos							B. Gestión de Residuos Sólidos				c. Disposición de Residuos sólidos		Evaluaciones		
			A. Recepción de materia prima	B. Lavado de materia prima	C. Acondicionamiento de materia prima	D. Preparación de los alimentos	E. Servicio de los alimentos	F. Consumo de los alimentos	G. Lavado de utensilio	A. Segregación de residuos	B. Uso de tachos según el tipo de residuo	C. Capacitación en manejo de residuos	D. Información sobre manejo de residuos	A. Almacenamiento temporal de los residuos	B. Disposición de residuos en áreas	Impactos positivos	Impactos negativos	Agregación de Impactos
Físicas	Tierra	Calidad del suelo	-2	-2	-6	-4		-6	-2	-6	-12	-21	-21	-6	-16	0	-104	-104
	Agua	Calidad del agua		-12	-6				-12	-4		-9			0	-43	-43	
	Atmósfera	Calidad del aire	-2							-6	-6	-9		-5	-12	0	-40	-40
Bi	Flora	Jardines												-10	0	-10	-10	
Cult	Nivel cultural	Empleo	3	3	6	3	9		6						30	0	30	
Evaluaciones		Impactos positivos	3	3	6	3	9	0	6	0	0	0	0	0	30			
		Impactos negativos	-4	-14	-12	-4	0	-6	-14	-16	-18	-39	-21	-11	-38		-197	
		Agregación de Impactos	-1	-11	-6	-1	9	-6	-8	-16	-18	-39	-21	-11	-38			-167

Nota: Elaboración propia

4.1.4.5 Interpretación de las Matrices

En la matriz de valoración de impactos producto de la interrelación entre las actividades de manejo de residuos sólidos del comedor universitario y los factores ambientales que se consideran afectados se obtuvo 65 interacciones de las cuales 30 se interrelacionan produciendo impactos, de estos 06 son positivos y 24 son negativos.

En la matriz de valor de los impactos se obtuvo un valor cuantitativo de 30 para los impactos positivos y de -197 para los impactos negativos, siendo el valor de agregación total de los impactos -167.

Tabla 22.
Jerarquización de los Impactos por actividades

Actividades	Agregación de Impactos Negativos
Capacitación en manejo de residuos sólidos	-39
Disposición de residuos en áreas inadecuadas	-38
Información sobre manejo de residuos sólidos	-21
Uso de tachos según el tipo de residuo	-18
Segregación de residuos	-16
Almacenamiento temporal de los residuos sólidos	-11
Lavado de materia prima	-11
Lavado de utensilios	-8
Acondicionamiento de materia prima	-6
Consumo de los alimentos	-6
Preparación de los alimentos	-1
Recepción de materia prima	-1
	Agregación de Impactos Positivos
Servicio de alimentos	9

Nota: Elaboración propia

De la tabla 22 se puede observar que la capacitación en manejo de residuos sólidos es la principal actividad que causa impacto negativo debido a que no se está capacitando, sobre todo a nivel de los comensales, muchos de ellos desconocen el tema. En segundo lugar, tenemos la disposición de residuos en áreas inadecuadas ya que por desconocimiento y desidia muchos estudiantes no disponen los residuos en los lugares adecuados. La falta de información sobre manejo de residuos sólidos a través de avisos y campañas de difusión también es una de las actividades principales que causan impacto negativo. Otra de las acciones de impacto negativo es el uso de los tachos sin diferenciar el tipo de residuos, lo cual se pudo verificar en los puntos ecológicos observados, de igual manera la falta de segregación de residuos y el almacenamiento temporal inadecuado son las principales actividades que causan impactos negativos en el ambiente.

Tabla 23
Jerarquización de los Impactos por factores

Factores ambientales	Agregación de Impactos Negativos
Calidad del suelo	-104
Calidad del agua	-43
Calidad del aire	-40
Jardines	-10
	Agregación de Impactos Positivos
Empleo	30

Nota: Elaboración propia

En la tabla se muestra que el principal factor ambiental afectado negativamente es el suelo por los residuos sólidos que pueden permanecer en este, el segundo factor es el agua que es afectada por los restos de residuos originados principalmente por operaciones de lavado. En el caso del factor aire su afectación se debe a los malos olores de descomposición de los residuos sólidos por falta de segregación e inadecuada disposición, así como por las partículas de polvo producto del barrido de suelos. La flora se ve afectada por la presencia de residuos sólidos en áreas como los jardines. El impacto positivo se debe a que las actividades del comedor son fuente de empleo y por tanto sus trabajadores perciben una remuneración.

4.2 Contratación de hipótesis

4.2.1 Hipótesis General

Ho: No existe una relación directa entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Hi: Existe una relación directa entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Tabla 24

Correlación entre las variables manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria

		Manejo de residuos sólidos del comedor universitario	Impacto ambiental en la universidad
Rho de Spearman	Manejo de residuos sólidos del comedor universitario	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,509**
		N	323
	Impacto ambiental en la universidad	Coefficiente de correlación	,509**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	323

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Elaboración propia

Los resultados en la tabla muestran la existencia de un coeficiente de correlación de 0,509 entre ambas variables indicándonos que existe una correlación directa positiva moderada entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

El valor de $p = 0,000$ indica que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo tanto podemos afirmar que: Existe una relación directa entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

4.2.2 Hipótesis Específicas

4.2.2.1 Primera Hipótesis Específica

Ho: No existe una relación directa entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Hi: Existe una relación directa entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Tabla 25

Correlación entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria

		Generación de residuos sólidos del comedor universitario	Impacto ambiental en la universidad
Rho de Spearman	Generación de residuos sólidos del comedor universitario	1,000	,376**
	Coefficiente de correlación	.	,000
	Sig. (bilateral)	323	323
	N	,376**	1,000
Rho de Spearman	Impacto ambiental en la universidad	,000	.
	Coefficiente de correlación	,000	323
	Sig. (bilateral)	323	323
	N	,376**	1,000

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Elaboración propia

Los resultados en la tabla muestran la existencia de un coeficiente de correlación de 0,376 entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019, lo que indica que existe una correlación directa positiva.

El valor de $p = 0,000$ indica que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo tan podemos decir que:

Existe una relación directa entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

4.2.2.1 Segunda Hipótesis Específica

Ho: No existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Hi: Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Tabla 26

Correlación entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria

		Gestión de residuos sólidos del comedor universitario	Impacto ambiental en la universidad
Rho de Spearman	Gestión de residuos sólidos del comedor universitario	1,000	,565**
		Coefficiente de correlación	,000
		Sig. (bilateral)	,000
		N	323
	Impacto ambiental en la universidad	,565**	1,000
		Coefficiente de correlación	,000
	Sig. (bilateral)	,000	,000
	N	323	323

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Elaboración propia

Los resultados en la tabla muestran la existencia de un coeficiente de correlación de 0,565 entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019, lo que indica que existe una correlación directa positiva moderada.

El valor de $p = 0,000$ indica que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo tan podemos decir que:

Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

4.2.2.1 Tercera Hipótesis Específica

Ho: No existe una relación directa entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Hi: Existe una relación directa entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Tabla 27

Correlación entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria

		Disposición de residuos sólidos del comedor universitario	Impacto ambiental en la universidad
Rho de Spearman	Disposición de residuos sólidos del comedor universitario	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 323
	Impacto ambiental en la universidad	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,337** 1,000 . 323

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Nota: Elaboración propia

Los resultados en la tabla muestran la existencia de un coeficiente de correlación de 0,337 entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019, lo que indica que existe una correlación directa positiva.

El valor de $p = 0,000$ indica que es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, por lo tan podemos decir que:

Existe una relación directa entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

De los resultados estadísticos obtenidos se determinó que existe una relación directa entre la variable manejo de residuos sólidos del comedor universitario y la variable impacto ambiental en la ciudad universitaria, lo cual se pudo observar con los resultados de la encuesta, guía de observación y la matriz de causa efecto determinando que el inadecuado manejo de residuos sólidos produce impactos negativos en el ambiente.

En los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes beneficiarios del comedor universitario se evidenció que la mayoría de ellos respondieron las alternativas siempre y muchas veces ante las preguntas si consumían fuera del comedor su refresco, postre y fruta, lo mismo ocurrió para las preguntas si disponían los residuos en tachos ubicados en otras áreas fuera del comedor y si usaban los tachos sin diferenciar el tipo de residuo, en el mismo sentido fueron las respuestas sobre el desconocimiento del manejo de residuos sólidos y la falta de avisos de como desechar residuos sólidos.

Las preguntas de la encuesta referidas a impacto ambiental, si un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del aire, agua y suelo tuvieron como respuestas mayoritarias siempre y muchas veces, de igual manera respondieron a las preguntas si el uso de material descartable y un mal manejo de residuos sólidos producen efectos negativos en el ambiente.

Por ello las pruebas estadísticas de hipótesis determinaron que existe una relación directa entre la generación, gestión y disposición de residuos sólidos del comedor universitario con el impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.

Llama la atención que a pesar de que los estudiantes en su mayoría señalan que desconocen en que consiste el manejo de residuos sólidos y sus actitudes parecen reafirmarlo también indican que un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta negativamente el ambiente, al parecer relacionan el tema de residuos con la basura, el ambiente y la contaminación que siempre es de carácter negativo y es la información más difundida.

Esto evidencia la falta de una educación ambiental que nos permita que el estudiante tome conciencia de cómo deben interactuar las personas y el ambiente que los rodea. Lo más importante de esta educación a nivel universitario es que se pueda articular el conocimiento con la realidad cotidiana en busca de solución a los problemas ambientales y ponerla en práctica. Lamentablemente muchas veces no ocurre esto, por ejemplo pude observar que en el comedor universitario se recolecta el aceite de las frituras para su posterior recojo por el camión recolector, el cual lo lleva al botadero municipal, sin embargo existe en la universidad una tesis de Ingeniería Ambiental titulada “Producción De Biodiesel A Partir De Aceite Reciclado Del Comedor Universitario De La Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión Usando Como Catalizador Conchas Calcinadas De *Aulacomya Ater*” la cual permite dar un uso adecuado a los residuos de aceite, pero esta investigación no se aplica.

Cárdenas (2013) refiere “El mundo universitario constituye un centro importante para crear conciencia sobre la importancia estratégica de preservar el ambiente, generando soluciones a los problemas que lo afectan y para desarrollar actitudes pro ambientales” (p.4).

La Universidad es responsable de formar profesionales que desempeñen sus labores de manera ambientalmente correcta, y siendo ejemplo para su entorno social; contribuyendo en la creación de conciencia ambiental, por medio de sus programas de extensión social, buscando alternativas de soluciones a los problemas ambientales y desarrollar comportamientos respetuosos del ambiente (Cárdenas, 2013).

El comedor universitario genera un promedio diario de 118,6 kilogramos de residuos plásticos, la mayor parte proviene de los materiales descartables del servicio de raciones, si bien estos residuos plásticos se disponen en bolsas muchas veces se encuentran mezclado con residuos orgánicos y así son recogidos por el camión recolector municipal, el cual los compacta en el momento de su recojo y luego los traslada al botadero municipal. Cabe mencionar que una cantidad importante de estos materiales descartables no son desechados en el tacho del comedor sino en el entorno de la ciudad universitaria.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Existe una relación directa moderada entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019, ya que el valor obtenido por medio de la prueba Rho de Spearman es igual 0,509 y el valor de $p < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.
- Existe una relación directa entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019, ya que el valor obtenido por medio de la prueba Rho de Spearman es igual 0,376 y el valor de $p < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.
- Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019, ya que el valor obtenido por medio de la prueba Rho de Spearman es igual 0,565 y el valor de $p < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.
- Existe una relación directa entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019, ya que el valor obtenido por medio de la prueba Rho de Spearman es igual 0,337 y el valor de $p < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.
- Los residuos sólidos generados en el comedor universitario alcanzan un promedio de 834,5 kg/día, predominando los de origen orgánico alcanzando el valor de 692,7 kg/día, los residuos inorgánicos suman 141,8 kg/día y de estos 118,6 kg son residuos plásticos.

6.2 Recomendaciones

- Realizar campañas de sensibilización a los estudiantes en manejo de residuos sólidos y también desarrollar un programa de capacitaciones para el personal del comedor universitario, lo cual puede articularse con la Escuela de Ingeniería Ambiental y la Unidad de Gestión Ambiental de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión.
- Emplear el sistema de audio y video del comedor universitario como medio para concientizar a los estudiantes con respecto a los residuos y el cuidado del ambiente.
- Reemplazar de manera paulatina los vasos y cubiertos descartables por los de acero inoxidable, esto se tiene que acompañar también con una sensibilización a los estudiantes, ya que por información del personal del comedor en los inicios se usó vasos y cubiertos de acero inoxidable, pero muchos fueron sustraídos por los comensales.
- Proporcionar más contenedores grandes para residuos y que tengan ruedas para colocar adecuadamente las bolsas con los residuos generados diariamente en la cocina y para facilitar su posterior disposición.
- Coordinar con la Escuela de Ingeniería Ambiental para que sus estudiantes del último ciclo a manera de prácticas pre profesionales puedan diariamente participar y monitorear el manejo de residuos en el comedor universitario.
- Proponer a la Escuela de Ingeniería Agronómica que haga un aprovechamiento de los residuos orgánicos de cocina del comedor universitario para la elaboración de compost, así como a la Escuela de Ingeniería Zootécnica para que elabore suplementos alimenticios para animales de engorde partir de dichos residuos. Esto podría desarrollarse a modo de prácticas de curso o trabajos de investigación.
- Coordinar con la Unidad de Gestión Ambiental de la Universidad para que incorpore en sus planes el reciclaje los residuos plásticos del comedor universitario principalmente los vasos y cubiertos descartables.
- Adecuar las labores del comedor universitario a la normativa vigente en manejo de residuos sólidos.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

- Cappa, V. (2016). Aporte de la educación ambiental para la gestión de residuos sólidos urbanos de la comunidad universitaria. El caso de la Universidad Nacional de Quilmes (tesis de posgrado). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.
- Casavilca, G. y Serrano, E. (2016). Propuesta de un Programa de Eco-eficiencia para la reducción de residuos orgánicos y servicios en el comedor de la UNALM (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
- Castillo, L. y Luzardo, M. (2013). Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga. *Revista Facultad de Ingeniería. UPTC*, 22(34), 71-84.
- Castrillón, O. y Puerta, S. (2004). Impacto del manejo integral de los residuos sólidos en la Corporación Universitaria Lasallista. *Revista Lasallista de Investigación*, 1(1), 15-21.
- Franco, M. (2015). Influencia del manejo de los residuos sólidos en el entorno ambiental del campus universitario Perayoc de la UNSAAC 2014-Cusco (tesis doctoral). Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú.
- González, C. (2008). Evaluación y posible disposición de los desechos en un comedor universitario (trabajo especial de grado). Universidad Simón Bolívar, Sartenejas-Caracas, Venezuela.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F., México: Mc Graw-Hill.

Melo, I. y Meza, C. (2015). Manejo de residuos sólidos en el comedor universitario de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa – 2014 (tesis de pregrado). Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú.

Natividad, R. (2011). Auditoria, impactos ambientales y riesgos de salud en el comedor universitario de la UNAS.6.

Rodríguez, D. y Simbaña, D. (2010). Gestión Integral de residuos sólidos universitarios para la comunidad politécnica del campus “J. Rubén Orellana R.” (tesis de pregrado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador

7.2 Fuentes hemerográficas

Terraza, H. (2009). Manejo de Residuos Sólidos, Lineamientos para un Servicio Integral, Sustentable e Inclusivo. Washington. Banco Interamericano de Desarrollo.

7.3 Fuentes electrónicas

Cárdenas J. (2013). *Guía para Universidades ambientalmente responsables*. Recuperado de <http://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Guia%20para%20universidades%20ambientalmente%20responsables.pdf>

Consejo Nacional del Ambiente. (2004). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-planres>

Decreto Legislativo N° 1278, *Decreto Legislativo N° 1278 (2016), que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*, Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 23 de diciembre del 2016. Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-gestion-integral-residuos-solidos>

Ley N° 28611, *Ley N° 28611*. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 15 de octubre del 2005. Recuperado de <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/28611.pdf>

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2012). *Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana* [versión electrónica]. Lima, Perú: <http://siar.minam.gob.pe/puno/download/file/fid/59577>.

Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*, Santiago. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2014) *Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de gestión municipal provincial. Informe 2013-2014*. Recuperado de https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13926

Pacheco, A., R., Espinoza, J., Arévalo, W., e Iglesias, S. (2014). Caracterización del problema de la gestión de residuos sólidos en la UNMSM. *Revista Del Instituto De Investigación De La Facultad De Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica*, 14(27). Recuperado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/691>

SUNEDU. (2019). *Universidades*. Lima, Perú. <http://www.sunedu.gob.pe/lista-universidades/>

ANEXOS



Anexo 1. Matriz de Consistencia: Manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión - 2019

PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO
<p>Problema General ¿Qué relación existe entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación que se da entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019? • ¿Cuál es la relación que se da entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019? • ¿Cuál es la relación que se da entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019? 	<p>Objetivo General Establecer la relación entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la relación entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019. • Establecer la relación entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019. • Establecer la relación entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019. 	<p>Hipótesis general Existe una relación directa entre el manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe una relación directa entre la generación de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019. • Existe una relación directa entre la gestión de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019. • Existe una relación directa entre la disposición de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión -2019. 	<p>Variable Independiente: Manejo de Residuos Sólidos del Comedor Universitario</p> <p>D1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de residuos inorgánicos. • Cantidad de residuos orgánicos. <p>D2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones o talleres en manejo de residuos sólidos. • Información en manejo de residuos sólidos. <p>D3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de tachos o contenedores. • Uso de tachos según tipo de residuo. <p>Variable Dependiente: Impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad</p> <p>D1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos en áreas inadecuadas. • Almacenamiento temporal inadecuado de los residuos. <p>D2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire. • Calidad del agua. • Calidad del suelo. <p>D3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impactos positivos. • Impactos negativos. 	<p>No experimental, transversal, descriptivo correlacional Prueba de Spearman.</p>	<p>Método Cualitativo - Cuantitativo</p> <p>Técnicas de muestreo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilístico <p>Técnicas de recolección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía de observación • Cuestionario • Entrevista • Validez del cuestionario <p>Técnicas de procesamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa estadístico SPSS 22. • Técnica Alfa Cronbach 	<p>Población N= 2010</p> <p>Muestra n= 323</p> <p>Tipo de muestra • Probabilística aleatoria simple.</p>

Anexo 2.

CUESTIONARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL COMEDOR UNIVERSITARIO

Buenos días las siguientes preguntas son parte de la investigación para el proyecto de tesis MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL COMEDOR UNIVERSITARIO Y SU IMPACTO AMBIENTAL EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN – 2019.

Sírvase marcar con un aspa la respuesta que usted considere pertinente. Agradezco su colaboración seria y verás.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL COMEDOR UNIVERSITARIO

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. ¿La ración que el comedor le sirve a usted en material descartable (refresco o postre), la consume fuera del comedor?
a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre
2. ¿La ración de fruta que el comedor le sirve a usted, la consume fuera del comedor?
a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

3. ¿Desconoce en qué consiste el manejo de residuos sólidos?
a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre
4. ¿En el comedor hace falta avisos de como desechar los residuos sólidos?
a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

5. ¿Los residuos que usted genera en el uso del comedor los dispone en tachos o contenedores de otras áreas fuera del comedor?
a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre
6. ¿Usa los tachos de basura sin diferenciar el tipo de residuo sólido?
a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

IMPACTO AMBIENTAL EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD UNJFSC

ACCIONES EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

7. ¿Si no hay un tacho, deja los residuos sólidos en cualquier lado?

- a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

8. ¿Ha visto residuos sólidos en lugares inapropiados como jardines, piso, aulas, etc.?

- a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

FACTORES AMBIENTALES QUE RECIBEN IMPACTO

9. ¿Un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del aire y agua?

- a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

10. ¿Un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del suelo?

- a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

CARACTERIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

11. ¿El uso de material descartable produce impactos negativos en el ambiente?

- a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

12. ¿Un mal manejo de residuos sólidos provoca impactos negativos en el ambiente?

- a. Nunca b. Algunas veces c. Muchas veces d. Siempre

Anexo 3. Validación del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – 2019.
- 1.2 **AUTOR DEL INSTRUMENTO:** José Nicolás Jiménez Bustamante
- 1.3 **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Manejo de residuos sólidos del comedor universitario.

II. ASPECTOS A EVALUAR



CRITERIOS	VALORACIÓN		
	Malo 1	Regular 2	Bueno 3
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.	-	-	✓
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.	-	-	✓
Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	-	✓	-
Organización: Existe una organización lógica.	-	-	✓
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	-	✓	-
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de los encuestados.	-	-	✓
Consistencia: Basado en el aspecto teórico científico y el tema de estudio.	-	-	✓
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.	-	-	✓
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.	-	-	✓
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.	-	-	✓

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- 3.1 El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado (x)
- 3.2 El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado ()

IV. VALORACIÓN

Valoración del instrumento = (Valoración del juez / Valoración total máxima) * 100
Valoración del instrumento = (28 / 30) * 100 = 93%



Ing. Fredesvindo Fernández Herrera
Doctor en Ciencias Ambientales
DNI: 40588728

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – 2019.
- 1.2 **AUTOR DEL INSTRUMENTO:** José Nicolás Jiménez Bustamante
- 1.3 **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Manejo de residuos sólidos del comedor universitario.

II. ASPECTOS A EVALUAR

CRITERIOS	VALORACIÓN		
	Malo 1	Regular 2	Bueno 3
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.	-	-	✓
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.	-	-	✓
Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	-	✓	-
Organización: Existe una organización lógica.	-	✓	-
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	-	✓	-
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de los encuestados.	-	-	✓
Consistencia: Basado en el aspecto teórico científico y el tema de estudio.	-	-	✓
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.	-	-	✓
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.	-	-	✓
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.	-	-	✓

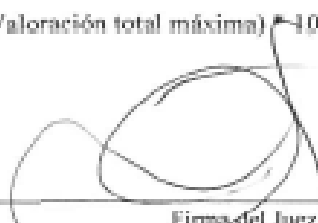
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- 3.1 El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado (x)
- 3.2 El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado ()

IV. VALORACIÓN

Valoración del instrumento = (Valoración del juez / Valoración total máxima) * 100

Valoración del instrumento = (27 / 30) * 100 = 90%


Firma del Juez Experto
Ing. José Antonio Legua Cardenas
Maestro en Ecología y Gestión Ambiental
DNI 08832152

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 **TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Manejo de residuos sólidos del comedor universitario y su impacto ambiental en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión – 2019.
- 1.2 **AUTOR DEL INSTRUMENTO:** José Nicolás Jiménez Bustamante
- 1.3 **NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Manejo de residuos sólidos del comedor universitario.

II. ASPECTOS A EVALUAR

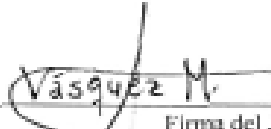
CRITERIOS	VALORACIÓN		
	Malo 1	Regular 2	Bueno 3
Claridad: Esta formulado con lenguaje apropiado.	-	-	✓
Objetividad: Esta expresado en conductas observables.	-	-	✓
Actualidad: Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	-	✓	-
Organización: Existe una organización lógica.	-	-	✓
Suficiencia: Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	-	✓	-
Intencionalidad: Adecuado para conocer las opiniones de los encuestados.	-	-	✓
Consistencia: Basado en el aspecto teórico científico y el tema de estudio.	-	-	✓
Coherencia: Establece coherencia entre las variables y los indicadores.	-	-	✓
Metodología: La estrategia responde a los propósitos del estudio.	-	-	✓
Pertinencia: El instrumento es adecuado al tipo de investigación.	-	-	✓

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- 3.1 El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado (x)
- 3.2 El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado ()

IV. VALORACIÓN

Valoración del instrumento = (Valoración del juez / Valoración total máxima) * 100
Valoración del instrumento = (28 / 30) * 100 = 93%


Firma del Juez Experto
Lic. Pedro James Vásquez Medina
Maestro en Ecología y Gestión Ambiental
DNI 16562688

Anexo 4.

GUÍA DE OBSERVACIONES – MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL COMEDOR UNIVERSITARIO

N°	OBSERVACIONES	SI	NO
AI PERSONAL			
1	Está capacitado en manejo de residuos sólidos.		
2	Segrega los residuos en orgánicos e inorgánicos.		
3	Usan tachos según el tipo de residuos.		
4	Separa residuos del comedor, cocina y servicios higiénicos.		
5	Usa indumentaria adecuada para el manejo de residuos.		
6	Dispone los residuos en bolsas.		
7	Dispone los residuos en contenedores.		
A LOS BENEFICIARIOS			
1	Conocen sobre el manejo de residuos sólidos.		
2	Disponen los residuos en contenedores.		
3	Usan contenedores según el tipo de residuos.		
A LAS INSTALACIONES			
1	Cuenta con contenedores por tipo de residuos		
2	Los contenedores están ubicados adecuadamente		
3	Los tachos y contenedores se encuentran en buen estado		
4	La recolección de residuos de los alrededores es diaria		
5	El recojo de los residuos por parte de la Municipalidad es diario.		
6	Existe acumulación de residuos no más de un día.		
7	Están libre de residuos del comedor los alrededores.		
8	Cuentan con avisos sobre el manejo de residuos		

Anexo 5.

Cantidad en kilogramos de los residuos sólidos generados en el comedor universitario por turno y áreas

Área	Día 1			Día 2			Día 3			Día 4			Día 5			Día 6			Día 7			Día 8		
	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C
Turno	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C	D	A	C
Cocina	52.0	132.0	78.0	62.0	125.0	86.0	75.3	142.0	83.9	59.1	111.5	106.3	74.9	33.0	78.0	46.0	123.0	72.0	42.0	101.0	71.0	65.7	148.0	123.2
Comedor	109.0	346.0	122.5	114.0	362.5	121.0	114.5	290.5	142.8	111.5	385.5	119.8	110.5	318.5	128.5	121.0	335.0	149.0	107.2	314.0	122.0	94.8	311.0	123.5
SS.HH	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0
Total turno	161.5	478.0	200.5	177.0	487.5	207.0	190.8	432.5	226.7	174.6	497.0	226.1	185.9	351.5	206.5	167.5	458.0	221.0	150.3	415.0	193.0	161.9	459.0	246.7
Total día	840.0			871.5			850.0			897.7			743.9			846.5			758.3			867.6		

Anexo 6.

Caracterización de los residuos sólidos generados en el comedor universitario (residuos inorgánicos y orgánicos)

Tipo de residuo	Peso (kg)								Peso Total	Promedio diario	Porcentaje
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8			
Papel/cartón	19.6	22.0	25.3	32.8	18.7	17.5	21.3	26.8	184.0	23.0	2.8
Plástico	110.6	115.0	132.1	139.2	97.0	114.0	112.0	128.8	948.7	118.6	14.2
Metal	0.0	0.0	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.2	0.0
Total residuos inorgánicos	130.2	137.0	157.9	173.0	115.7	131.5	133.3	155.6	1134.2	141.8	17.0
Total residuos orgánicos	709.8	734.6	692.1	724.7	628.2	715.0	625.0	712.0	5541.4	692.7	83.0
Peso Total	840.0	871.6	850.0	897.7	743.9	846.5	758.3	867.6	6675.6	834.5	100.00

Anexo 7. Base de datos en SPSS.

*Cuadro Tesis-comedor.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	VID1Descartables	Númérico	1	0	1. ¿La ración que el comedor le sirve a usted en material descartable (...)	{1, Nunca}...9		11	Centrado	Ordinal	Entrada
2	VID1Frutas	Númérico	1	0	2. ¿La ración de fruta que el comedor le sirve a usted, la consume fue...	{1, Nunca}...9		8	Centrado	Ordinal	Entrada
3	VID2Manejo	Númérico	1	0	3. ¿Desconoce en que consiste el manejo de residuos sólidos?	{1, Nunca}...9		8	Centrado	Ordinal	Entrada
4	VID2Avisos	Númérico	1	0	4. ¿En el comedor hace falta avisos de como desechar los residuos s...	{1, Nunca}...9		8	Centrado	Ordinal	Entrada
5	VID3Tachos	Númérico	1	0	5. ¿Los residuos que usted genera en el uso del comedor los dispone...	{1, Nunca}...9		8	Centrado	Ordinal	Entrada
6	VID3Tipo	Númérico	1	0	6. ¿Usa los tachos de basura sin diferenciar el tipo de residuo sólido?	{1, Nunca}...9		8	Centrado	Ordinal	Entrada
7	V2D1Cualquierlado	Númérico	1	0	7. ¿Si no hay un tacho, deja los residuos sólidos en cualquier lado?	{1, Nunca}...9		12	Centrado	Ordinal	Entrada
8	V2D1Lugarinapropiado	Númérico	1	0	8. ¿Ha visto residuos sólidos en lugares inapropiados como jardines, ...	{1, Nunca}...9		14	Centrado	Ordinal	Entrada
9	V2D2Aireyagua	Númérico	1	0	9. ¿Un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del ai...	{1, Nunca}...9		9	Centrado	Ordinal	Entrada
10	V2D2Suelo	Númérico	1	0	10. ¿Un inadecuado manejo de residuos sólidos afecta la calidad del ...	{1, Nunca}...9		8	Centrado	Ordinal	Entrada
11	V2D3Negativosdescartables	Númérico	1	0	11. ¿El uso de material descartable produce impactos negativos en el...	{1, Nunca}...9		9	Centrado	Ordinal	Entrada
12	V2D3Negativosmanejo	Númérico	1	0	12. ¿Un mal manejo de residuos sólidos provoca impactos negativos ...	{1, Nunca}...9		9	Centrado	Ordinal	Entrada
13	V1	Númérico	8	0	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DEL COMEDOR UNIVERSITARIO	Ninguna	Ninguna	8	Centrado	Ordinal	Entrada
14	V2	Númérico	8	0	IMPACTO AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD	Ninguna	Ninguna	8	Centrado	Ordinal	Entrada
15	D1	Númérico	8	0	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Ninguna	Ninguna	8	Centrado	Ordinal	Entrada
16	D2	Númérico	8	0	GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Ninguna	Ninguna	8	Centrado	Ordinal	Entrada
17	D3	Númérico	8	0	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Ninguna	Ninguna	8	Centrado	Ordinal	Entrada
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

Vista de datos Vista de variables

*Cuadro Tesis-comedor.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

1: VID1Descartables 1 Visible: 17 de 17 variables

	VID1Descartables	VID1Frutas	VID2Manejo	VID2Avisos	VID3Tachos	VID3Tipo	V2D1Cualquierlado	V2D1Lugarinapropiado	V2D2Aireya...	V2D2Suelo	V2D3Negativosdescartables	V2D3Negativosmanejo	V1	V2
1	1	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3	11	16
2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	16	17
3	2	2	2	1	2	3	3	2	3	2	3	3	12	16
4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	20	23
5	4	4	2	2	4	3	3	3	4	4	3	3	19	20
6	4	4	3	3	4	4	2	2	2	3	3	4	22	16
7	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	23	22
8	2	3	3	4	2	4	3	3	3	3	4	4	18	20
9	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	22	21
10	2	3	4	3	2	3	2	4	3	4	3	4	17	20
11	3	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	19	22
12	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	4	4	23	21
13	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	21	20
14	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	24	22
15	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	2	4	22	19
16	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	4	4	18	23
17	1	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	4	15	18
18	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	24	22
19	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	19	17
20	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	23	23
21	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	22	22
22	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	19	18

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode: ON

Anexo 8. Fotos de las actividades realizadas

Imagen 1. Alumnos desarrollando la encuesta.



Imagen 2. Generación de residuos sólidos en el comedor universitario.



Imagen 3. Gestión de residuos sólidos en el comedor universitario.



Imagen 4. Disposición de residuos sólidos en el comedor universitario.




Imagen 5. Disposición de residuos sólidos del comedor universitario por parte de los estudiantes sin tener en cuenta el tipo de residuos.

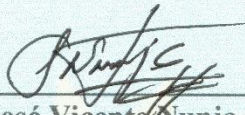


Imagen 6. Disposición de residuos sólidos del comedor universitario por parte de los estudiantes en lugares inadecuados.





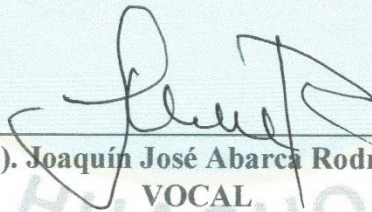
Dr. Isaul Mauricio Alor Herbozo
ASESOR



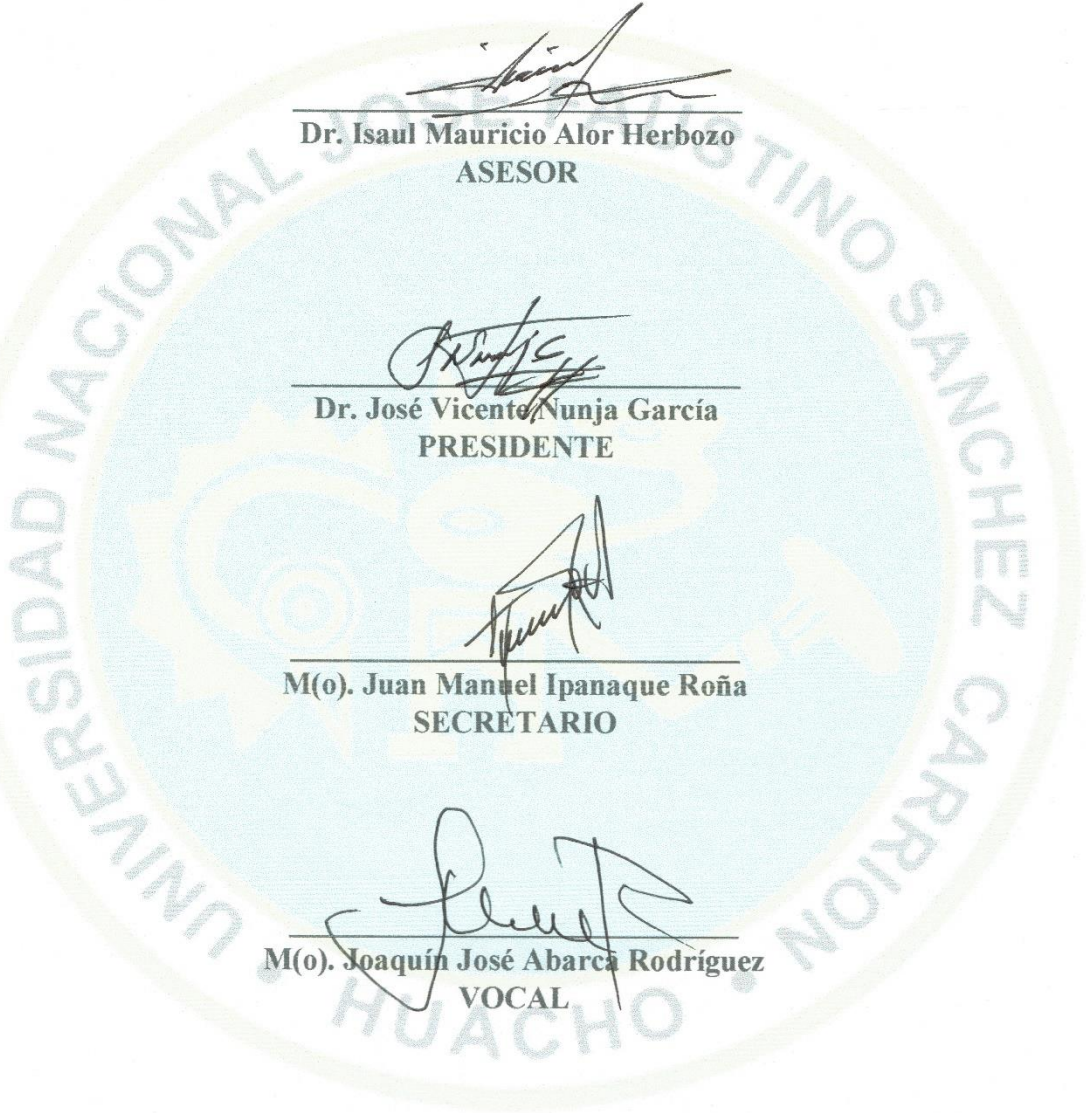
Dr. José Vicente Nunja García
PRESIDENTE

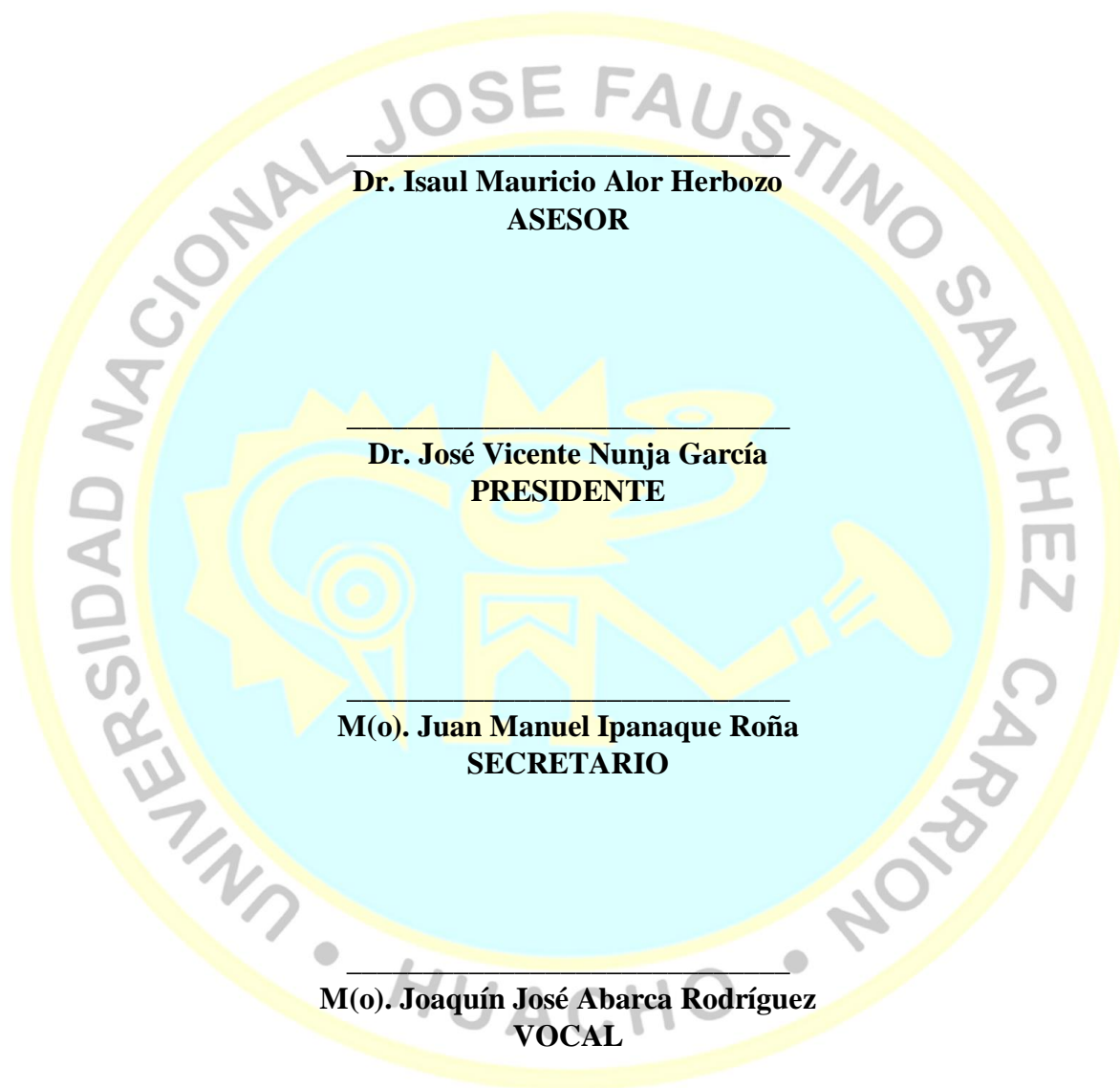


M(o). Juan Manuel Ipanaque Roña
SECRETARIO



M(o). Joaquín José Abarca Rodríguez
VOCAL





Dr. Isaul Mauricio Alor Herbozo
ASESOR

Dr. José Vicente Nunja García
PRESIDENTE

M(o). Juan Manuel Ipanaque Roña
SECRETARIO

M(o). Joaquín José Abarca Rodríguez
VOCAL