

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS
POSTGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL CENTRO
MAESTRÍA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL



**“EFECTO DE LA CAPACITACIÓN EN PRÁCTICAS DE HIGIENE DE LOS
ALIMENTOS QUE DESARROLLAN LOS COMITÉ DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR
(CAE) EN CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA Y PREBÁSICA DEL MUNICIPIO DE
SAN JUAN, INTIBUCÁ 2023”**

TESIS

**QUE PARA OPTAR AL GRADO DE
MÁSTER EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

PRESENTA

JOSE CELEO SORTO AMAYA

ASESOR METODOLÓGICO: PHD. EDWIN ROLDAN MEDINA LOPEZ

ASESOR TÉCNICO: PHD. EDWIN ROLDAN MEDINA LOPEZ

COMAYAGUA, MAYO DE 2024

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

**DOCTOR ODIR AARON FERNÁNDEZ FLORES
RECTOR**

**ABOGADO JOSE ALEXANDER ÁVILA VALLECILLO
SECRETARIO GENERAL**

**DOCTOR ARMANDO EUCEDA
DIRECTOR DEL SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**DOCTOR BRYAN OBED LARIOS LÓPEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS**

**MÁSTER MILTHON MOISÉS REYES SOSA
DIRECTOR UNAH – CURC**

AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradecer a **DIOS** por haberme brindado la oportunidad de realizar estudios en el grado de Maestría ya que siempre fue fiel durante todo el proceso.

A mis padres **ELSA JUVENTINA AMAYA QUINTERO Y JOSE CELEO SORTO HERNANDEZ** por haberme motivado y apoyado incondicionalmente, a la vez ser siempre un ejemplo a seguir en todos los aspectos en lo personal y profesional, a mis hermanas, hermanos y sobrinas que a pesar de la distancia constantemente me brindan palabras de aliento.

A mi esposa **ADA MARINA VASQUEZ RAMOS** por su paciencia, apoyo, tiempo sacrificado, reconociendo que sin su motivación en mi vida no hubiera sido posible este triunfo familiar.

A mi asesor de tesis **DOCTOR EDWIN ROLDAN MEDINA LOPEZ** por brindarme todo el acompañamiento necesario, consejos oportunos y asesoría en este proceso, el cual parecía ser un reto difícil de cumplir, pero quien nunca dudo que yo podría ser capaz de culminar.

Al equipo coordinador de la Maestría en Seguridad alimentaria Nutricional, **MASTER ELVIS CRUZ** por todo su asesoramiento,

A mis compañeros de la promoción de la Maestría SAN que de una u otra manera me apoyaron en todo el proceso hasta llegar a la meta.

RESUMEN

La higiene alimentaria es un pilar fundamental en la industria de alimentos y la prevención de enfermedades transmitidas por ellos. Este documento explora tres aspectos básicos de la higiene alimentaria: la manipulación segura, el almacenamiento/preparación adecuados y las medidas preventivas para garantizar la inocuidad de los productos. Se enfoca en la evaluación de la capacitación impartida a los Comités de Alimentación Escolar (CAE) en centros educativos del municipio de San Juan, Intibucá, en 2023.

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo y experimental para analizar los efectos de la capacitación en prácticas de higiene alimentaria. Se utilizó un muestreo no probabilístico intencionado para seleccionar la muestra, centrándose en la mejora de las prácticas de higiene personal, preparación, almacenamiento y distribución de alimentos por parte de los miembros del CAE.

Los resultados revelaron mejoras significativas en todas las áreas evaluadas después de la intervención. Por ejemplo, se observó un aumento del 42% en el cumplimiento de estándares de higiene personal al ingresar al área de preparación de alimentos. Además, la mejora en las estructuras de almacenamiento y preparación de alimentos fue del 25%, y hubo una mejora del 55% en el manejo adecuado de equipos y utensilios en el área de preparación de alimentos.

Estos hallazgos subrayan la efectividad de la capacitación y la importancia de mantener prácticas de higiene rigurosas para garantizar la seguridad alimentaria en los centros educativos. La intervención no solo promovió una mayor conciencia sobre la importancia de la higiene personal y las condiciones de las estructuras, sino que también facilitó medidas para mejorar las deficiencias identificadas, promoviendo así un entorno más seguro y saludable para la comunidad escolar. En última instancia, estos resultados destacan la necesidad continua de capacitación y supervisión para mejorar la calidad de los servicios alimentarios y proteger la salud de los estudiantes.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Apariencia general es de limpieza, incluyendo su vestimenta y calzado	35
Figura 2. Utilizan cubre pelo, cubre boca, bata o mandil	36
Figura 3. Manos limpias, uñas cortadas al ras y libre de pintura, esmalte y anillos.	37
Figura 4. Lavado de manos con agua y jabón aplicando el procedimiento correcto antes y después de manipular los alimentos.	38
Figura 5. Hábitos personales de higiene manteniendo sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más contaminadas por bacterias como la nariz y el cabello	39
Figura 6 Comen, beben, mascan, escupen, toser, estornudan en área de manejo de alimentos	40
Figura 7. El ingreso de personas dentro del establecimiento está controlado para evitar contaminación en las áreas de preparación de alimentos	41
Figura 8. Los elementos de la construcción son resistentes al medio ambiente, funcionalidad y a prueba de roedores	42
Figura 9. Inexistencia de basura, polvo, objetos en desuso y agua encharcada en el puesto	43
Figura 10. Se mantienen cubiertos los recipientes para basura, en buen estado de limpieza y alejados de las zonas de preparación de alimentos	44
Figura 11. Las paredes, techos, puertas y pisos se encuentran en buen estado (sin grietas, perforaciones y roturas)	45
Figura 12. Los pisos, paredes y techos son de materiales que facilitan su limpieza y de superficies lisas	46
Figura 13. Las áreas de preparación y almacenamiento se encuentran en condiciones adecuadas e higiénicas	47
Figura 14. Las puertas y ventanas del establecimiento de almacenamiento y preparación de alimentos cuentan con protección y seguridad para evitar la entrada de polvo, lluvia y roedores	48
Figura 15. Los equipos y utensilios están limpios y en buen estado de funcionamiento	49
Figura 16. Se realiza limpieza adecuada de todo el equipo de preparación de alimentos antes y después de su uso.	50
Figura 17. Los materiales utilizados para recipientes que tienen contacto directo con alimentos son de superficie lisa, continua y sin porosidad.	51
Figura 18. Son diferentes los utensilios que se utilizan para alimentos crudos y para alimentos cocidos	52
Figura 19. Las tablas para picar son de superficie lisa y sin cortadura	53

Figura 20. La instalación y ubicación de los equipos es tal que facilita la limpieza y saneamiento de ellos como del espacio que los rodea	54
Figura 21. Uso y desinfección adecuado de trapos para mesas y superficies de trabajo	54
Figura 22. Almacenamiento adecuado e higiénico de utensilios	56
Figura 23. Se encuentra limpio el equipo que se utiliza para cocer o contener los alimentos (hornos, estufas, parrillas, planchas de freír)	57
Figura 24. Existe instalaciones de limpieza y desinfección para utensilios y equipo de preparación de alimentos	58
Figura 25. Lavado de alimentos de origen vegetal y posterior desinfección correcta con un agente adecuado (yodo, cloro, etc.)	59
Figura 26. Durante la preparación de alimentos se utilizan toallas limpias de trapo o desechables para secarse las manos después de lavárselas	60
Figura 27. El área de recepción de alimentos se encuentra limpia y en buen estado	61
Figura 28. Todos los envases y contenedores tienen etiquetas con identificación de productos y fecha de caducidad.	62
Figura 29. Los productos perecederos mantienen la temperatura de refrigeración adecuada	63
Figura 30. Las materias primas y productos se almacenan sobre tarimas y anaqueles limpios y en buen estado a 15 cm sobre el nivel del piso y techo.	64
Figura 31. Preparación de los alimentos	65
Figura 32. Almacenamiento de los alimentos	66
Figura 33. Distribución de los alimentos	67

ÍNDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1: CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	11
1.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	11
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.4 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	17
1.5. Hipótesis.....	17
Capítulo 2: Fundamentación Teórica del Estudio	18
2.1 Marco Teórico	18
2.1.1. Ley de la inocuidad alimentaria	19
2.1.2. Teoría del peligro alimentario	20
2.1.3. Teoría de la gestión de riesgos	20
2.1.4. Teoría de la cadena alimentaria	20
2.1.5. Ley de la Seguridad Alimentaria	21
2.2 Marco Conceptual.....	21
2.2.1. CAPACITACIÓN EN MANEJO HIGIÉNICO DE ALIMENTOS	22
2.2.3. Necesidades de Capacitación	23
2.2.4. ETAPAS DEL CICLO DE UNA ACTIVIDAD DE CAPACITACIÓN.....	23
2.2.5. Manejo higiénico de alimentos	25
2.2.6. Preparación de alimentos	28
2.2.7. Higiene del personal.....	29
2.4 Marco Legal.....	30
Capítulo 3: Metodología de Investigación	31
3.1 Enfoque de investigación	31
3.2 Diseño de investigación	32
3.3 Tipo de investigación	32

3.4 Variables y su operacionalización.....	33
3.5 Instrumentos y/o técnica.....	37
3.6 Población y muestra.....	38
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	39
4.1. Apariencia general es de limpieza, incluyendo su vestimenta y calzado.....	39
4.2. Utilizan cubre pelo, cubre boca, bata o mandil.....	40
4.3. Manos limpias, uñas cortadas al ras y libre de pintura, esmalte y anillos.....	41
4.4. Lavado de manos con agua y jabón aplicando el procedimiento correcto antes y después de manipular los alimentos.....	42
4.5. Hábitos personales de higiene manteniendo sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más contaminadas por bacterias como la nariz y el cabello.....	43
4.6. Comen, beben, mascan, escupen, toser, estornudan en área de manejo de alimentos.....	44
4.7. El ingreso de personas dentro del establecimiento está controlado para evitar contaminación en las áreas de preparación de alimentos.....	45
4.8. Los elementos de la construcción son resistentes al medio ambiente, funcionalidad y a prueba de roedores.....	46
4.9. Inexistencia de basura, polvo, objetos en desuso y agua encharcada en el puesto.....	47
4.10. Se mantienen cubiertos los recipientes para basura, en buen estado de limpieza y alejados de las zonas de preparación de alimentos.....	48
4.11. Las paredes, techos, puertas y pisos se encuentran en buen estado (sin grietas, perforaciones y roturas).....	49
4.12. Los pisos, paredes y techos son de materiales que facilitan su limpieza y de superficies lisas	50
4.13. Las áreas de preparación y almacenamiento se encuentran en condiciones adecuadas e higiénicas.....	51
4.14. Las puertas y ventanas del establecimiento de almacenamiento y preparación de alimentos cuentan con protección y seguridad para evitar la entrada de polvo, lluvia y roedores	52
4.15. Los equipos y utensilios están limpios y en buen estado de funcionamiento.....	53
4.16. Se realiza limpieza adecuada de todo el equipo de preparación de alimentos antes y después de su uso.....	54
4.17. Los materiales utilizados para recipientes que tienen contacto directo con alimentos son de superficie lisa, continua y sin porosidad.....	55
4.18. Son diferentes los utensilios que se utilizan para alimentos crudos y para alimentos cocidos	56
4.19. Las tablas para picar son de superficie lisa y sin cortadura.....	57
4.20. La instalación y ubicación de los equipos es tal que facilita la limpieza y saneamiento de ellos como del espacio que los rodea.....	58

4.21.	Uso y desinfección adecuado de trapos para mesas y superficies de trabajo	59
4.22.	Almacenamiento adecuado e higiénico de utensilios.....	60
4.23.	Se encuentra limpio el equipo que se utiliza para cocer o contener los alimentos (hornos, estufas, parrillas, planchas de freír)	61
4.24.	Instalaciones de limpieza y desinfección para utensilios y equipo de preparación de alimentos.....	62
4.25.	Lavado de alimentos de origen vegetal y posterior desinfección correcta con un agente adecuado (yodo, cloro, etc.)	63
4.26.	Durante la preparación de alimentos se utilizan toallas limpias de trapo o desechables para secarse las manos después de lavárselas	64
4.27.	El área de recepción de alimentos se encuentra limpia y en buen estado.....	65
4.28.	Todos los envases y contenedores tienen etiquetas con identificación de productos y fecha de caducidad.....	66
4.29.	Los productos perecederos mantienen la temperatura de refrigeración adecuada.....	67
4.30.	Las materias primas y productos se almacenan sobre tarimas y anaqueles limpios y en buen estado a 15 cm sobre el nivel del piso y techo.	68
4.31.	Preparación de los alimentos	69
4.32.	Almacenamiento de los alimentos	70
4.33.	Distribución de los alimentos.....	71
4.34.	Practica de Higiene de los Alimentos.....	72
V. CONCLUSIONES.....		73
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		75
VII. ANEXOS.....		77
	Anexos 1. : Instrumento “Lista de Chequeo”	77
	Anexo 2: Validación del instrumento por expertos	80

INTRODUCCIÓN

La higiene de los alimentos es un aspecto fundamental en la industria alimentaria y en la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. En este documento, exploraremos tres aspectos básicos relacionados con las prácticas de higiene alimentaria: la importancia de la manipulación segura de los alimentos, los métodos adecuados de almacenamiento y preparación, y las medidas preventivas para garantizar la inocuidad de los productos alimenticios.

En primer lugar, se presentará una breve descripción sobre la relevancia de mantener estándares óptimos de higiene en la manipulación de alimentos, destacando cómo estas prácticas son esenciales para prevenir la contaminación bacteriana y proteger la salud pública.

Seguidamente, se resumirá la metodología utilizada para evaluar la eficacia de diferentes medidas de higiene alimentaria, así como los resultados esperados o encontrados en relación con la implementación de estas prácticas. Se discutirá cómo ciertas técnicas, como el lavado adecuado de manos, la desinfección de superficies y la aplicación de buenas prácticas de manipulación, han demostrado ser efectivas en la reducción de riesgos de contaminación.

Finalmente, se proporcionará una descripción detallada del contenido del documento, dividiendo la información en varios capítulos. Cada capítulo abordará un aspecto específico de las prácticas de higiene alimentaria, desde la manipulación segura de alimentos frescos hasta la prevención de la contaminación cruzada y la correcta aplicación de normativas de seguridad alimentaria. Al final de cada capítulo, se ofrecerán recomendaciones prácticas y directrices para implementar estas medidas en diferentes contextos, ya sea en el hogar, en restaurantes o en la industria alimentaria a gran escala

CAPÍTULO 1: CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Se llevó a cabo un estudio titulado "Plan de Mejoras Técnicas para la Manipulación y Conservación de Alimentos en el Mercado Municipal Marianita de Jesús de la Parroquia El Recreo, Cantón Durán, Ecuador, 2015". El objetivo principal fue desarrollar un plan que mejorara la manipulación y conservación de alimentos en dicho mercado, además de proporcionar recomendaciones técnicas para mejorar el servicio de venta de alimentos.

El estudio se basó en un enfoque cuantitativo, buscando resultados numéricos para evaluar el manejo adecuado de técnicas y el control de seguridad alimentaria en el Mercado Marianita de Jesús. Se empleó una metodología descriptiva, utilizando encuestas dirigidas a los 218 propietarios de establecimientos que ofrecen alimentos en el mercado (Rugel, 2015).

Los resultados revelaron que el 54% de los puestos disponen de agua potable, mientras que el 46% no cuenta con este servicio. El 89% de los puestos tienen un lugar designado para desechar residuos sólidos. Además, el 93% de los propietarios considera que los alimentos se preparan siguiendo normas higiénicas, aunque el 96% cree que necesitan capacitación en manejo de alimentos. Sin embargo, solo el 7% de los propietarios conoce los reglamentos relacionados con la venta de alimentos (Rugel, 2015).

Las conclusiones del estudio resaltan la necesidad de intervención profesional en el mercado para abordar problemas como la contaminación cruzada entre alimentos debido a una distribución inadecuada. Se propone una redistribución basada en criterios técnicos para evitar tales problemas, separando los locales según el tipo de alimentos que manejan. Además, se enfatiza la importancia de capacitar a los comerciantes para mejorar la manipulación de alimentos y reducir pérdidas. La implementación de un plan de limpieza y el cumplimiento de los supervisores son aspectos clave para mantener la salubridad del mercado y prevenir la infestación de plagas (Rugel, 2015).

Se llevó a cabo un estudio titulado "Plan de Mejoras Técnicas para la Manipulación y Conservación de Alimentos en el Mercado Municipal de Durán, Ecuador, 2011". El objetivo

principal fue establecer sistemas de Buenas Prácticas de Manipulación y Conservación de Alimentos, así como ofrecer recomendaciones técnicas para mejorar el servicio de venta de alimentos en dicho mercado (Landeta, 2011).

El estudio propuso un plan de mejora que fue adoptado por el mercado, el cual incluyó la redistribución de los locales para prevenir la contaminación cruzada, el diseño de un plan de limpieza adaptado a los diferentes tipos de alimentos comercializados, y consideró aspectos sanitarios como el suministro adecuado de agua para limpieza y el correcto funcionamiento del mercado. Además, se propuso el diseño de una cámara de frío para prolongar la vida útil de productos como carnes y aves (Landeta, 2011).

Las conclusiones del estudio destacaron la falta de cultura entre los comerciantes del mercado en cuanto a ofrecer productos seguros al consumidor. Se llevaron a cabo talleres de concientización y capacitación para promover hábitos de higiene y la aplicación de principios básicos de manipulación de alimentos. Se resaltó la importancia de capacitar a los comerciantes, ya que las pérdidas de productos se atribuyeron principalmente a una manipulación incorrecta. Estas capacitaciones deben ser integrales y supervisadas por los administradores para reflejar mejoras en la salubridad y atención al cliente en el mercado (Landeta, 2011).

La escasez de agua también se identificó como un factor que contribuye a la falta de higiene en el mercado, ya que los comerciantes argumentaron que les resulta difícil mantener la limpieza adecuada debido a la falta de este recurso.

Se realizó una investigación titulada "Conocimientos y prácticas sobre higiene en la manipulación de alimentos de las socias de comedores populares, Distrito de Comas, Perú 2013". El objetivo principal fue determinar los conocimientos y prácticas sobre higiene en la manipulación de alimentos entre las socias de los comedores populares del Distrito de Comas (Garro, 2013).

El estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque aplicativo de nivel cuantitativo, utilizando un método descriptivo simple de corte transversal. La población objetivo consistió en 834 socias reconocidas por el PRONAA, de las cuales se seleccionaron 202 mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizaron técnicas de entrevista y observación, y los instrumentos incluyeron un cuestionario y una lista de chequeo (Garro, 2013).

Los resultados en la dimensión "compra" del 100% (204) de socias, el 79.9% (163) tienen un conocimiento "Alto", el 11.8%(24) posee un conocimiento "Medio" mientras que el 8.3%(17) posee un conocimiento "Bajo" con respecto a la higiene en la manipulación de alimentos. En la dimensión "conservación/almacenamiento" del 100% (204) de socias, el 72.1% (147) tienen un conocimiento "Alto", el 24%(49) posee un conocimiento "Medio" mientras que el 3.9%(8) posee un conocimiento "Bajo". En la dimensión "preparación" del 100% (204) de socias, el 66.7% (136) tienen un conocimiento "Alto", el 19.1%(39) posee un conocimiento "Medio" mientras que el 14.2%(29) posee un conocimiento "Bajo". En la dimensión "distribución" del 100% (204) de socias, el 59.3% (121) tienen un conocimiento "Alto", el 36.3%(74) posee un conocimiento "Medio" mientras que el 4.4%(9) posee un conocimiento "Bajo" con respecto a la higiene en la manipulación de alimentos (Garro, 2013).

Las conclusiones revelaron que los conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos entre las socias de los comedores populares se mantuvieron mayormente "Altos", especialmente en las dimensiones de "Compra", "Preparación" y "Servido" de alimentos. Sin embargo, las prácticas relacionadas con la higiene en la manipulación de alimentos variaron entre condiciones "Saludables" y "No saludables", destacando la dimensión de "Higiene durante la manipulación de alimentos" (Garro, 2013).

Los estudios previamente mencionados han abordado temas fundamentales, como las prácticas de higiene en la preparación y almacenamiento de alimentos, arrojando resultados significativos. Se destaca la necesidad de intervención profesional en los mercados para atender problemas como la contaminación cruzada entre alimentos, originada por una distribución inadecuada. Asimismo, se

resalta la importancia de capacitar a los comerciantes para mejorar la manipulación de alimentos y reducir pérdidas. Se evidencia una carencia de cultura entre los comerciantes del mercado en cuanto a ofrecer productos seguros al consumidor. Además, se observa una variabilidad en las prácticas de higiene durante la manipulación de alimentos, que oscilan entre condiciones "saludables" y "no saludables", destacándose la dimensión de "Higiene durante la manipulación de alimentos". En conclusión, se subraya la importancia del conocimiento y su implementación para establecer prácticas efectivas de higiene en la preparación y almacenamiento de alimentos, con el fin de garantizar un consumo seguro de los mismos.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los alimentos que no son seguros crean un ciclo negativo de enfermedad y desnutrición, impactando de manera significativa a lactantes, niños pequeños, ancianos y personas enfermas. Se estima que alrededor de 600 millones de personas en el mundo, casi 1 de cada 10 habitantes, enferman cada año debido a la ingestión de alimentos contaminados. Además, aproximadamente 420,000 personas mueren anualmente por esta razón, resultando en una pérdida de aproximadamente 33 millones de años de vida ajustados por discapacidad (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Cada año, los países bajos de ingresos y medianos pierden una suma de aproximadamente US\$ 110 000 millones en productividad y costos médicos debido a los alimentos no seguros. Los niños menores de 5 años representan el 40% de la carga relacionada con las enfermedades transmitidas por alimentos, lo que resulta en alrededor de 125 000 muertes anuales en este grupo de edad (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Las enfermedades transmitidas por los alimentos, al sobrecargar los sistemas de atención médica, afectan negativamente al desarrollo económico y social, impactando en las economías nacionales, el turismo y el comercio.

Cada año, alrededor de 550 millones de personas se enferman debido a infecciones diarreicas, las cuales son mayormente causadas por el consumo de alimentos contaminados, y estas enfermedades resultan en aproximadamente 230,000 muertes (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETAs) son provocadas por la ingestión de alimentos contaminados por microorganismos o sustancias químicas, y representan una importante carga de mortalidad y morbilidad dentro de los sistemas de Salud Pública de las naciones, impactando igualmente en el comercio internacional. Se clasifican en infecciones alimentarias e intoxicaciones alimentarias, y sus agentes causales pueden ser de tipo químicos, físicos o biológicos. En el mundo 1 de cada 10 personas se enferman por ingerir alimentos contaminados, causando un total de 420 mil muertes anuales, de las que 125 mil representan a niños. Más del 70% de los casos de ETA's se originan debido a una manipulación inadecuada, por ende, se recomienda utilizar las Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Practicas de Manufactura como medidas de prevención (Fernandez. S,2021)

Las discrepancias observadas con respecto a otros países pueden atribuirse, en parte, a factores diversos. Por ejemplo, las naciones desarrolladas suelen contar con sistemas de detección más avanzados, lo que les permite identificar casos de enfermedad de manera más eficiente. Además, en dichos países, la disponibilidad y accesibilidad a la atención médica suelen ser mayores en comparación con lugares como Honduras. Aquí, las razones socioeconómicas pueden limitar el acceso de ciertos grupos de población a la atención médica, lo que resulta en una proporción más alta de pacientes sin diagnóstico o tratamiento adecuado.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La adecuada manipulación de alimentos es esencial para prevenir la propagación de enfermedades transmitidas por alimentos. Desde su producción hasta su consumo, los alimentos están expuestos a contaminantes que pueden incluir bacterias, parásitos, virus y hongos. Un manejo higiénico de los alimentos implica utilizar productos frescos y de calidad, cuidar aspectos como el valor nutricional, el sabor, la textura y el color, y garantizar una presentación adecuada.

Esta investigación tiene como objetivo principal concienciar a las personas que manipulan alimentos en los comités de alimentación escolar, así como a las amas de casa y otros involucrados, sobre la importancia de seguir prácticas higiénicas para evitar la contaminación de los alimentos. Se busca prevenir enfermedades gastrointestinales, intoxicaciones y otras afecciones que pueden

ser causadas por una mala manipulación de alimentos, las cuales pueden incluso provocar la muerte.

Los resultados de este estudio proporcionarán información valiosa a los comités de alimentación escolar, permitiéndoles adquirir y mantener buenos hábitos de higiene en la manipulación de alimentos. Específicamente, se espera que los hallazgos contribuyan a mejorar áreas críticas como la preparación, el almacenamiento y la distribución de alimentos en los centros educativos. Esto, a su vez, promoverá una mayor seguridad alimentaria en dichos establecimientos.

La importancia de esta investigación radica en su capacidad para identificar los factores de riesgo en el proceso de manipulación de alimentos y para prevenir la propagación de microorganismos patógenos que pueden causar enfermedades. En última instancia, se espera que los resultados contribuyan a proteger la salud tanto de los manipuladores como de los consumidores, al reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos debido a una manipulación inadecuada.

1.4 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General de la Investigación

- Analizar los efectos de la capacitación en prácticas de higiene de los alimentos que desarrollan los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Prebásica del municipio de San Juan, Intibucá 2023.

Objetivos Específicos

- Evaluar el efecto de la capacitación en la preparación de los alimentos en las estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Prebásica del municipio de San Juan, Intibucá 2023.
- Evaluar el efecto de la capacitación del almacenamiento de los alimentos en las estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Prebásica del municipio de San Juan, Intibucá 2023.
- Evaluar el efecto de la capacitación de la distribución de los alimentos en las estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Prebásica del municipio de San Juan, Intibucá 2023.

1.5. Hipótesis

H1: Hipotesis Nula: No existe diferencia entre el antes y después de la capacitación en prácticas de higiene de los alimentos que desarrollan los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Pre básica del municipio de San Juan, Intibucá 2023.

H2: Hipotesis Alternativa: Si existe diferencia entre el antes y después de la capacitación en prácticas de higiene de los alimentos que desarrollan los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Pre básica del municipio de San Juan, Intibucá 2023.

Capítulo 2: Fundamentación Teórica del Estudio

2.1 Marco Teórico

Los fundamentos teóricos de las prácticas de higiene de los alimentos se basan en la comprensión de los riesgos asociados con la contaminación microbiológica, química y física de los alimentos, así como en la aplicación de medidas preventivas para mitigar estos riesgos. La higiene de los alimentos abarca desde la producción y manipulación hasta el consumo final, involucrando aspectos como la limpieza y desinfección de equipos y superficies, el adecuado almacenamiento y manejo de ingredientes y productos, el control de temperaturas para prevenir la proliferación de microorganismos, y el uso adecuado de utensilios y técnicas de preparación para evitar la contaminación cruzada. Además, se consideran los principios de buenas prácticas de manufactura (BPM) y los sistemas de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), que proporcionan un marco para la gestión proactiva de la seguridad alimentaria. Estos fundamentos teóricos son fundamentales para garantizar la inocuidad de los alimentos y proteger la salud pública.

2.1.1. Ley de la inocuidad alimentaria

Esta ley tiene como objetivo principal garantizar la seguridad de los alimentos destinados al consumo humano, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas. Se establecen los siguientes derechos para toda persona (FAO, 2008):

1. Derecho a consumir alimentos inocuos. En el caso de alimentos importados, solo se permitirá aquellos cuya producción, comercialización y consumo estén permitidos en su país de origen y no representen riesgos para la salud.
2. Derecho a recibir información completa de los proveedores para tomar decisiones informadas al adquirir alimentos y para su correcto uso y consumo.
3. Derecho a estar protegido contra prácticas fraudulentas o engañosas relacionadas con los alimentos.
4. Derecho a recibir protección contra la producción, importación, fraccionamiento, comercialización o transferencia gratuita de alimentos adulterados, contaminados, falsificados o declarados no aptos para el consumo humano por la autoridad correspondiente.
5. Derecho a ser compensado por los daños y perjuicios causados por el consumo de alimentos ofrecidos en el mercado.

Además, los proveedores tienen la responsabilidad de suministrar alimentos sanos y seguros. A tal efecto, están obligados a (FAO, 2008):

1. Cumplir con las normas sanitarias y de calidad establecidas por la Autoridad de Salud a nivel nacional y las normativas pertinentes, incluyendo las normas de etiquetado.
2. Asegurar que el personal involucrado en todas las etapas de la cadena alimentaria cumpla con los Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius.
3. Garantizar que las instalaciones donde se manejen, fabriquen, elaboren, fraccionen, almacenen y vendan alimentos cumplan con los requisitos de ubicación, instalación y operación sanitaria e inocuidad, según los Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius.
4. Garantizar y responder por el contenido y la vida útil indicada en el envase de los alimentos elaborados industrialmente envasados.

5. Proporcionar información clara y comprensible en idioma castellano para alimentos de manufactura nacional, así como para alimentos extranjeros, incluyendo información sobre el producto, garantías, advertencias, riesgos previsibles y cuidados en caso de daño.
6. Adoptar medidas razonables en caso de detectar peligros no previstos en los alimentos, como notificar a las autoridades competentes, retirar los productos del mercado, sustituirlos e informar a los consumidores oportunamente sobre las advertencias correspondientes.

2.1.2. Teoría del peligro alimentario

Esta teoría establece que la seguridad alimentaria se ve amenazada por tres tipos de peligros: físicos, químicos y biológicos. Los peligros físicos son aquellos que pueden causar daño mecánico, como la presencia de objetos extraños en los alimentos. Los peligros químicos son aquellos que se deben a la presencia de sustancias tóxicas en los alimentos, como pesticidas o metales pesados. Los peligros biológicos son aquellos que se deben a la presencia de microorganismos patógenos, como bacterias, virus o parásitos. El análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), es un sistema preventivo que permite identificar peligros específicos y medidas para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos (Suárez, 2019).

2.1.3. Teoría de la gestión de riesgos

Esta teoría establece que la seguridad alimentaria se puede mejorar mediante la identificación y gestión de los riesgos asociados con los alimentos. La gestión de riesgos implica la evaluación de los riesgos, la identificación de medidas para reducir los riesgos y la comunicación de los riesgos a los consumidores y a otros interesados (Rodríguez, 2012).

La importancia de la aplicación de buenas prácticas se fundamenta en cómo, con su aporte a la sostenibilidad de los procesos productivos y de mercadeo, al incremento de competitividad de productores y productoras, y a la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales y ambientales, entre otros factores, se contribuye en último término a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias, y al manejo de la gestión de riesgo de desastres (Rodríguez, 2012).

2.1.4. Teoría de la cadena alimentaria

Esta teoría establece que la seguridad alimentaria depende de la gestión efectiva de la cadena alimentaria, desde la producción hasta el consumo. La cadena alimentaria es el conjunto de procesos y actividades que se llevan a cabo para producir, procesar, distribuir y consumir

alimentos. La gestión efectiva de la cadena alimentaria implica la identificación y control de los riesgos en cada etapa de la cadena (Cordero, 2023).

2.1.5. Ley de la Seguridad Alimentaria

La Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Honduras surgió en un contexto social y constitucional complejo. Desde su creación en 2011, esta ley ha reconocido que la inseguridad alimentaria y nutricional afecta a un importante porcentaje de la población. Hoy, en 2021, nos enfrentamos a una realidad donde más del 70% de la población vive en condiciones de pobreza, lo que les impide acceder, disfrutar y consumir alimentos en la cantidad y calidad necesarias para una vida digna y un desarrollo adecuado. Es crucial mejorar esta situación a través de una redacción clara y efectiva de la ley, que garantice el cumplimiento de sus objetivos y la protección de los derechos fundamentales de la población hondureña (Nazar-Herrera, 2022).

Esta ley hace referencia a la inocuidad de los alimentos que es la garantía de que los alimentos que consumimos son seguros para la salud. Esto implica que los alimentos están libres de contaminantes físicos, químicos y biológicos que puedan causar daño al consumidor. La seguridad alimentaria es crucial para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos y proteger la salud pública. Para garantizar la inocuidad de los alimentos, se implementan una serie de medidas a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde la producción y el procesamiento hasta la distribución y el consumo. Esto incluye prácticas agrícolas seguras, buenas prácticas de manufactura en la industria alimentaria, inspecciones de alimentos, monitoreo de contaminantes y educación sobre higiene alimentaria para los consumidores (Nazar-Herrera, 2022).

2.2 Marco Conceptual

La capacitación en manejo higiénico de alimentos es un componente crucial para garantizar la seguridad alimentaria y prevenir enfermedades transmitidas por alimentos. Esta formación proporciona a los manipuladores de alimentos los conocimientos necesarios sobre prácticas higiénicas, como la correcta higiene personal, el manejo adecuado de utensilios y superficies, y el control de la temperatura durante la preparación y almacenamiento de alimentos. Además, se enfoca en la identificación y prevención de riesgos potenciales de contaminación, así como en el cumplimiento de normativas y regulaciones sanitarias. A través de la capacitación, se promueve una cultura de responsabilidad y conciencia sobre la importancia de mantener altos estándares de higiene en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción hasta el consumo final.

2.2.1. CAPACITACIÓN EN MANEJO HIGIÉNICO DE ALIMENTOS

Es de suma importancia capacitar al personal que manipula alimentos, para que de esta forma tengan las bases y fundamentos que señalan las normas que rigen nuestro país para la manipulación higiénica de los alimentos. Las enfermedades transmitidas por los alimentos son uno de los problemas de salud pública que se presentan con mayor frecuencia en la vida cotidiana de la población. Muchas de las enfermedades, tienen su origen en el acto mismo de manipular los alimentos en cualquiera de sus etapas, desde la producción hasta su consumo (García Durán & Juárez González, 2013).

La capacitación en manejo higiénico de alimentos es crucial para garantizar la seguridad alimentaria y prevenir la propagación de enfermedades transmitidas por alimentos. Este tipo de capacitación no solo beneficia a quienes trabajan en la industria alimentaria, sino también a los consumidores, ya que contribuye a la reducción de enfermedades relacionadas con la ingesta de alimentos contaminados (García Durán & Juárez González, 2013).

Las autoridades sanitarias suelen establecer requisitos específicos de capacitación en manejo higiénico de alimentos para los trabajadores de la industria alimentaria, y es común que se requiera la obtención de certificados o licencias para demostrar que se ha completado con éxito el programa de formación. Además, muchas empresas del sector alimentario también ofrecen capacitación interna a su personal para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad alimentaria y la protección de la salud pública (García Durán & Juárez González, 2013).

El manejo higiénico de los alimentos se concibe como un proceso dinámico de enseñanza y aprendizaje, diseñado para que los individuos adquieran nuevos conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con la manipulación segura de alimentos. Este enfoque educativo busca no solo transmitir información sobre prácticas higiénicas, sino también fomentar cambios significativos en el comportamiento de los sujetos, promoviendo la adopción de prácticas más seguras y responsables. Estas actividades formativas suelen ser de corta duración, lo que permite una entrega eficiente de la información y una rápida implementación de las habilidades adquiridas en entornos prácticos. De esta manera, se busca garantizar una mejor gestión de la seguridad alimentaria y reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos en la población (García Durán & Juárez González, 2013).

2.2.3. Necesidades de Capacitación

La definición de necesidades de capacitación se inicia con de desempeño en el participante, ante determinadas situaciones problemáticas. Al respecto se definen los rasgos y prescripciones necesarios para poder participar en forma eficaz en la solución de los problemas desde el punto de vista educativos. El perfil de desempeño o salida se define en términos de conocimientos, actitudes y destrezas que los individuos deben demostrar que poseen como resultado del proceso de capacitación. Una segunda fase de la definición de necesidades de capacitación es caracterizar a la población o actores que intervienen en la solución de la problemática planteada (IICA, 1994).

La identificación de esa población considerará para su agrupación, entre otros, los siguientes aspectos:

- **Nivel educativo.** Permite la agrupación de individuos según la formación recibida en los programas formales, no formales e informales del sistema educativo, capacidad actual que se traduce en el conjunto de conocimientos, actitudes y destrezas que poseen los grupos por capacitar.
- **La edad.** Es una de las variables importantes que determinan la experiencia de los futuros capacitados y condicionará la metodología que se empleará.
- **La ocupación actual.** El ejercicio de una ocupación determinada brinda una formación amplia al individuo, factor que favorecerá un aprendizaje cuando se trata de actividades de perfeccionamiento o lo limitará cuando se pretenden modificaciones en la conducta actual. No se debe olvidar que a pesar del carácter proyectivo de la capacitación se parte de la situación y capacidad actual de los capacitados para lograr que lleguen a los niveles de aprendizaje requeridos (IICA, 1994).

2.2.4. ETAPAS DEL CICLO DE UNA ACTIVIDAD DE CAPACITACIÓN

- a) **Identificación.** Esta etapa inicial del proceso de capacitación permite definir los objetivos de la actividad de capacitación y del desarrollo de las fases subsiguientes. En ella se establece la pertinencia de la capacitación de los recursos humanos para responder a los problemas específicos que plantean las nuevas exigencias del desarrollo. Con tal finalidad, la persona que va a realizar la capacitación, debe disponer antes de una oferta de capacitación concreta

y pertinente e identificar y delimitar el problema de capacitación (Organización Mundial de la Salud, 2014).

El problema de capacitación se define como la discrepancia que se da entre lo que es y lo que debería ser, es decir, la desviación entre lo esperado y los resultados obtenidos o por obtener. El esfuerzo de los encargados de la planificación de la capacitación se debe orientar hacia la delimitación del papel que debe desempeñar como respuesta específica y a corto plazo en el contexto más amplio del desarrollo de un ámbito determinado. El producto de este esfuerzo es conocer, mediante la discusión y el análisis con los grupos o poblaciones involucradas, cuáles problemas o qué parte de ellos están estrechamente ligados con la formación de los recursos humanos y que por lo tanto pasan a ser un problema por resolver (Organización Mundial de la Salud, 2014).

b). Programación. Definidas las necesidades de capacitación de una población en particular, el capacitador deberá convertir esas necesidades en grandes objetivos por alcanzar en el tiempo y en el espacio. Los objetivos configuran un programa de capacitación, cuyo desarrollo dará respuesta a las necesidades definidas con anterioridad y dentro de un marco de educación permanente e integral (Organización Mundial de la Salud, 2014).

c). Preparación. Se inicia con la decisión de realizar la actividad identificada, continua con la preparación detallada y termina con la inauguración de la actividad. Todas las actividades identificadas no llegan a realizarse, ya que pueden presentarse dificultades con los recursos o éstos pueden ser atendidos por otras instancias. También es posible que desaparezca la necesidad que dio origen a la actividad o que ésta sea alterada por factores externos no controlables (Organización Mundial de la Salud, 2014).

d) Ejecución. Esta etapa inicia con las acciones de desarrollo de la actividad y culmina con su evaluación y clausura. Se debe estar atento a las dificultades que puedan presentarse. En esta etapa se ven los resultados de todo el trabajo de preparación. Las actividades de esta etapa son de naturaleza técnica, didáctica y administrativa. También se incluyen, entre otras, exposiciones, ejercicios y estudios de casos, paneles y reuniones de grupo, distribución de material didáctico,

actividades sociales y recreativas (visitas técnicas y trabajo de campo), complemento de los formatos de evaluación de los instructores del curso y de los participantes por parte de la dirección de la actividad y, por último, un conjunto de actividades administrativas, de apoyo logístico, técnicas y financieras. Cuando se está en la etapa de ejecución, debe haber una coordinación efectiva y eficiente entre los capacitadores. La buena calidad y la realización oportuna de todas las actividades de esta etapa constituyen factores críticos para el alcance de los objetivos propuestos

d) Evaluación expost. Esta etapa debe realizarse después de haber concluido la actividad, generalmente en todas las actividades ejecutadas por un programa de capacitación. Dichas actividades y sus resultados son importantes para la reorientación de otras actividades similares.

2.2.5. Manejo higiénico de alimentos

Comprende las condiciones y medidas necesarias para la producción, elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos, destinadas a garantizar un producto inocuo, en buen estado y comestible, apto para el consumo humano. Se busca alcanzar alimentos libres de contaminantes, tanto microbiológicos, químicos o físicos con el objetivo de que no representen riesgos para la salud del consumidor (Moreno, 2008).

También la higiene en la manipulación de alimentos implica una serie de pasos destinados a garantizar que los productos alimentarios se adquieran en buen estado, frescos e inocuos, evitando así la posibilidad de causar alguna enfermedad. Estas condiciones y medidas son igualmente importantes para todas las etapas de producción, fabricación, almacenamiento y distribución de alimentos. El objetivo es asegurar que los alimentos sean inocuos, estén en óptimas condiciones y sean aptos para el consumo del consumidor. Es crucial mantener altos estándares de higiene en todas las fases del proceso alimentario para proteger la salud pública y garantizar la satisfacción del cliente (Ramos, 2021).

Higiene en los alimentos: La higiene en los alimentos es el conjunto de prácticas, comportamiento y rutinas al manipular los alimentos orientadas a minimizar de daños potenciales a la salud (Chavez, 2010). Según la organización mundial de la salud la higiene alimentaria comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos. Manteniendo el resto de cualidades que son propias con especial atención al contenido nutricional (Moreno, 2008).

Higiene: Son las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad en todas las fases de la cadena alimentaria, cuida que no se contaminen y así conservar la salud de quien los consume

a. Recepción :La primera etapa en la elaboración de alimentos es la recepción de los mismos, los cuales por medio de una inspección rápida pero completa se debe de asegurar que las características de color, olor, sabor, textura y apariencia, sean las adecuadas para cada tipo de alimento (Hernández, 2015). Además, es necesario observar, las condiciones del empaque, la fecha de vencimiento y cualquier contaminación visible de fauna nociva, como rastros de insectos o excretas (Organización Panamericana de Salud; 2016).

b. Almacenamiento Las consideraciones generales que se deben tomar en cuenta para el lugar en el que se han de almacenar los alimentos son (Organización Panamericana de Salud; 2016).

- El lugar para almacenar los alimentos debe ser un lugar cerrado, seco y ventilado, con puerta accesible y alejada de todo tipo de contaminación como basureros y aguas estancadas.

- Las paredes y pisos deben ser de fácil limpieza y en buen estado.

- Los alimentos deben ser acomodados por orden de llegada, siguiendo el criterio PEPS (el primero en entrar, ser á el primero en salir) así los alimentos que se recibieron primero ser á n los primeros en ser utilizados, pero siempre tomando en cuenta la fecha de caducidad (QUIROZ, 2011).

- Los recipientes y envases en los que se almacenarán los alimentos deben estar limpios, cerrados y en buen estado.

- Para acomodar los alimentos se utilizan tarimas o anaqueles que eviten el contacto del producto con piso y paredes.

- Los anaqueles y tarimas estarán separados de 10 a 15 cm del suelo y con una separación entre cada uno y de la pared de 50 37 cm para permitir la limpieza y circulación del aire.

- Las pilas en las tarimas no deben ser muy altas y estar separadas del techo 1,50 metros.

- **Almacenamiento de Productos Frescos** (Organización Panamericana de Salud; 2016).

La mayoría de los alimentos frescos como carnes, productos lácteos, frutas y verduras no se pueden mantener por más de 1 o 2 días a temperatura ambiente, por lo que se sugiere:

- Utilizarlos el día que se obtienen, sobre todo en el caso de carnes y lácteos.
- Almacenar las frutas y verduras en lugares frescos, limpios y oscuros para evitar su pronta maduración.
- Mantenerlos fuera del contacto con el piso, polvo e insectos.
- Guardarlos en recipientes limpios y cubiertos.
- Envolver y separar los que tengan olores fuertes. En el caso de contar con un refrigerador, serán almacenados en frío, lo que permitirá conservar los alimentos por un periodo de tiempo mayor que a temperatura ambiente, en especial en climas cálidos. Además, la ventaja de la técnica de refrigeración y congelaciones es que disminuyen la reproducción de microorganismos, así como la producción de toxinas que son responsables de enfermar a las personas, al mismo tiempo que logran acabar con algunas de las bacterias que no soportan las bajas temperaturas como en el caso de la congelación.

La calidad de los productos frescos almacenados es función de numerosos factores: temperatura de la cámara, humedad relativa, composición de la atmósfera que los rodea, momento de la cosecha, daños fisiológicos o mecánicos (Chaves, 1977).

Las recomendaciones para almacenar alimentos en frío se señalan a continuación:

- Las frutas y verduras, se deben conservar en lugares limpios, a una temperatura entre 7 y 12 °C.
- Se recomienda refrigerar a los productos lácteos a una temperatura de 7 °C o menos para reducir la multiplicación de microorganismos.
- Las carnes se deben refrigerar a una temperatura igual o menor a 7 °C o congelarse a menos 18 °C. 38
- Todos los alimentos almacenados deben estar tapados o protegidos.
- Los alimentos crudos se almacenan en la parte baja y los cocidos en la parte alta para no ser contaminados por escurrimientos de los crudos.

- **Almacenamiento de productos secos.**

Mejorar el espacio de almacenamiento para alimentos secos o enlatados es crucial para mantener su calidad, evitar la contaminación, prevenir la caducidad y protegerlos de las plagas. Esto implica seguir siete principios simples que garantizan la seguridad, la salud y la nutrición de los productos durante más tiempo. Aunque se presta mucha atención al almacenamiento seguro de alimentos frescos y perecederos, a menudo se descuida la importancia de almacenar adecuadamente alimentos secos o enlatados. Sin embargo, hay prácticas específicas y factores ambientales que influyen en la conservación adecuada de estos alimentos. Es esencial tenerlos en cuenta para evitar pérdidas y problemas relacionados con la seguridad alimentaria.

Las recomendaciones de la Organización Panamericana de Salud(2016) son:

- Todos los alimentos en polvo, enlatados y los granos se deben almacenar en anaqueles, alacenas o en tarimas que estén en lugares secos, limpios y bien ventilados.
- Los granos y los alimentos en polvo se deberán almacenar en sus empaques originales o en frascos de cristal o plástico bien cerrados y etiquetados.
- Los productos enlatados se apilarán en los anaqueles o tarimas cuidando que no sean muy altas para evitar que se rompan o aplasten.

- **Almacenamiento de Productos Químicos y de Limpieza.**

Todos los productos químicos y de limpieza como: insecticidas, raticidas, thinner o gasolina, deberán ser almacenados en un lugar diferente al de los alimentos y estar tapados, etiquetados y bien identificados en sus recipientes originales (Organización Panamericana de Salud; 2016).

2.2.6. Preparación de alimentos

Las enfermedades transmitidas por alimentos, son enfermedades que afectan la salud de las personas, y que se transmiten principalmente por alimentos que han sido contaminados desde su origen, durante su preparación o después de este proceso. Por esto existen ahora medidas que nos permiten realizar los procedimientos de preparación de alimentos de la mejor manera con la finalidad de proporcionar al comensal un alimento seguro y sin ningún riesgo de enfermedad (Organización Panamericana de Salud; 2015).

a) Lavado y Desinfección de los Alimentos (Pérez, 2020). La mejor manera de prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos es comenzando con un adecuado lavado y desinfectado de los que especialmente serán consumidos crudos como las frutas y verduras, este procedimiento permite eliminar de la superficie de los alimentos la carga microbiana que a simple vista no vemos (Organización Panamericana de Salud; 2015). Procedimiento: - Las frutas y verduras se lavarán pieza por pieza utilizando un cepillo o escobeta, jabón y agua potable. En el caso de las hojas de lechuga se lavarán una por una y para el cilantro, perejil, etc. se hará en pequeños manojos

- Se deben enjuagar perfectamente para eliminar cualquier resto de jabón. - En un recipiente con agua y una solución desinfectante se sumergen las frutas y verduras.

- Una vez fuera de la solución desinfectante se enjuagan por último con agua potable.

b) Cocción El procedimiento de cocción asegura la eliminación de microorganismos por medio del aumento de temperatura, además de que es importante para adaptar los alimentos al consumo humano ya que se ve modificada la textura, sabor y estado físico (Organización Panamericana de Salud; 2015). Existen varios tipos de cocción para los alimentos cada uno adecuado para el tipo de resultado que se quiera obtener, entre los principales tenemos: el asado, horneado, freído, cocción directa y al vapor . Las temperaturas recomendadas para una adecuada cocción de los alimentos son (Organización Panamericana de Salud; 2015): Cerdo y carne molida a 69 °C por 15 segundos mínimo. Aves o carnes rellenas a 74 °C por 15 segundos mínimo. El resto de los alimentos arriba de 63 °C por 15 segundos 40 mínimo.

c) Preparación de alimentos Los alimentos preparados deben ser utilizados inmediatamente, no pueden estar por más de dos horas a temperatura ambiente. Emplear utensilios que reduzcan el contacto directo de los alimentos con las manos. No se debe poner en contacto a los alimentos crudos con los ya cocidos. Evitar guardar restos de alimentos, en caso de ser necesario, utilizar recipientes limpios y con tapadera. No probar los alimentos con los dedos. Lavar las tapaderas de los alimentos enlatados antes de ser abiertos. En la medida que sea posible no utilizar trapos o franelas en la cocina (Organización Panamericana de Salud; 2015).

2.2.7. Higiene del personal

El personal encargado de preparar los alimentos es en gran parte uno de los vectores que en ocasiones puede ser el responsable de la transmisión de enfermedades, estando enfermo o aún no,

siendo portador (FRANCO, 2016). Las reglas básicas de higiene para los involucrados en la manipulación de alimentos son las siguientes:

- Deberán bañarse diariamente, antes de empezar con sus labores.
- Mantener el cabello y boca cubiertos.
- Presentarse con ropa y calzado limpios.
- No utilizar, reloj, anillos, aretes, pulseras o cualquier tipo de joyas.
- Presentarse con las uñas limpias, bien recortadas y sin esmalte.
- Abstenerse de toser, estornudar o hablar sobre los alimentos.
- No fumar, comer, masticar chicle o beber en el área o durante la preparación de los alimentos.
- Evitar tocarse el pelo, cara, orejas o cualquier parte del cuerpo 41 mientras manipule alimentos.
- Someterse periódicamente a control médico.
- Suspender labores en situaciones de enfermedad y de presentar heridas en las manos o brazos. El lavado de manos deberá repetirse en todo momento y especialmente.
- Tocarse el pelo, cara, orejas o cualquier parte del cuerpo.
- Utilizar el baño.
- Toser, estornudar o limpiarse la nariz con las manos.
- Tocar o recoger algo del suelo.
- Tocar basura, utensilios de limpieza o superficies sucias. Antes de (FRANCO, 2016)
- Empezar a preparar o manipular alimentos
- Comer o dar de comer

2.4 Marco Legal

Todas las personas tienen derecho a esperar que los alimentos que consumen sean inocuos y aptos para el consumo. Las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos pueden ser graves o mortales o causar efectos negativos a largo plazo sobre la salud humana. Además, los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden perjudicar al

comercio y al turismo. El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso, supone una amenaza para la seguridad alimentaria y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores (CXC 1-1969).

Artículo 1. El propósito de este Reglamento es establecer las disposiciones necesarias para regular, controlar y promover la salud pública en relación con los alimentos y bebidas, sus materias primas, y los establecimientos involucrados en su producción, distribución y comercialización. Este marco normativo se aplica a personas naturales o jurídicas que requieran autorizaciones sanitarias para actividades como fabricación, elaboración, manipulación, venta, envasado, conservación, importación, exportación, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos y bebidas, así como a servicios de hostelería y la publicidad relacionada. El objetivo principal es salvaguardar la salud de la población mediante la aplicación de medidas sanitarias adecuadas en toda la cadena de suministro de alimentos y bebidas. (Reglamento para el control sanitario de los alimentos y bebidas).

Capítulo 3: Metodología de Investigación

3.1 Enfoque de investigación

La presente investigación se ha desarrollado desde el enfoque cuantitativo, donde esto permitió analizar los efectos de la capacitación en prácticas de higiene de los alimentos que desarrollaron los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Prebásica del municipio de San Juan, Intibucá 2023. Se seleccionó el enfoque cuantitativo ya que era el más indicado para el desarrollo de la investigación y así se obtuvieron resultados conforme a lo plasmado tanto en los objetivos generales como específicos.

Este enfoque cuantitativo se utilizó para la recolección y el análisis de datos lo que permitió contestar la pregunta de investigación y probar hipótesis establecidas, así mismo es un enfoque donde se confía en la medición numérica, el conteo. Donde este proceso de la implementación del enfoque cuantitativo se realizó por etapas. Así mismo en este enfoque el investigador se planteó un contexto del problema de su tema de interés, posteriormente el investigador identificó en que se ha indagado previamente, en la siguiente etapa se elaboraron las hipótesis, seguidamente se hace la recolección y análisis de datos numéricos (Hernández Sampieri, Mendoza Torres, & Méndez Valencia, 2018).

3.2 Diseño de investigación

Se ha seleccionado el método experimental ya que para el estudio que se realizó fue el más apropiado a utilizar, también ya que es un método que permite determinar con la mayor confiabilidad posible, relación causa-efecto, por lo cual uno o más grupos llamados resultantes se compararon con los comportamientos de ese u otros grupo llamado control, donde este método requirió de una manipulación rigurosa de las variables o factores experimentales y del control directo, también tiene que tener un grupo control con los cuales se van a comparar los resultados obtenidos y ya que este tipo de método experimental es el más indicado para evaluar este tipo de estudio donde hay relación causa y efecto (Hernández Sampieri 2018).

El método experimental se apega muy bien al estudio que se realizó ya que principalmente hay relación causa y efecto, donde se pretendió evaluar el impacto de fortalecimiento de capacidades referente a prácticas de higiene de los alimentos a estructuras del comité de alimentación escolar.

En esta investigación se tuvo como variable dependiente las prácticas de higiene de los alimentos y así mismo como sus tres dimensiones como ser la preparación de los alimentos, almacenamiento de los alimentos y la distribución de los alimentos.

3.3 Tipo de investigación

La investigación que se realizó fue cuasiexperimental ya que no fue posible controlar todas las variables en su totalidad, donde la principal variable de la investigación es las prácticas de higiene de los alimentos, dicha variable fue intervenida directamente con los comités de alimentación escolar en los centros educativos de básica y pre básica del municipio de San Juan. Este tipo de investigación es apropiada en situaciones naturales, en que no se pueden controlar todas las variables de importancia, también se estudió las relaciones de causa-efecto, pero no en condiciones de control riguroso de todos los factores que puedan afectar el experimento (Alvares, 2011).

La investigación tiene 3 dimensiones que son las variables dependientes como ser la preparación de los alimentos, almacenamiento de los alimentos y la distribución de los alimentos, dichas dimensiones solo fueron controladas a nivel de los comités de alimentación del proceso de capacitación en los centros educativos, por tal razón se eligió el diseño cuasi experimental ya que fue difícil el control absoluto de las variables de los participantes que formaron parte de esta investigación.

3.4 Variables y su operacionalización

La variable principal que se evaluó fueron las prácticas de higiene de los alimentos ya que son las medidas y condiciones necesarias para asegurar la inocuidad de los alimentos a través toda la cadena alimentaria, así mismo en la matriz se refleja las 3 dimensiones que se evaluaron como ser la preparación, almacenamiento y distribución de los alimentos. Dichas dimensiones tienen sus sub-dimensiones con sus respectivos indicadores como ser el número de prácticas de higiene, almacenamiento, número de prácticas de manejo de equipo y utensilio. Así mismo el instrumento que se utilizó fue una lista de chequeo que estaba conformada por tres capítulos uno de datos generales, el segundo las instrucciones y el tercer capítulo los 30 ítems, todo esto permitió obtener los resultados conforme a los objetivos planteados tanto generales y específicos.

Variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento/técnica	Fuente de información
Prácticas de higiene de los alimentos	Preparación de alimentos	Personal	Numero de prácticas de higiene personal	P1	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P2	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P3	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P4	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P5	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P6	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)

				P7	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
Almacenamiento	Condiciones generales del establecimiento	Numero de practicas de almacenamiento de los alimentos	P8	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)	
			P9	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)	
			P10	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)	
			P11	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)	
			P12	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)	
			P13	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)	
			P14	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)	
			P15	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)	
			Distribución	Equipo y utensilios	Numero de practicas del manejo adecuado	P16
P17	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)				

			de equipo y utensilios	P18	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P19	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P20	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P21	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P22	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P23	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P24	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P25	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
		Manipulación de alimentos	Numero de prácticas de la manipulación correcta de los alimentos	P26	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P27	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P28	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)

		Almacenamiento de materias primas y producto terminado	Numero de prácticas de almacenamiento de las materias prima y producto terminado	P29	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)
				P30	Lista de chequeo	Estructuras de los Comité de Alimentación Escolar (CAE)

3.5 Instrumentos y/o técnica

La investigación que se realizó, se determinó los efectos de las capacitaciones en las prácticas de higiene de los alimentos, donde para la recolección de datos se utilizó el instrumentó de una lista de chequeo ya que fue la más conveniente para evaluar la variable principal que son las prácticas de higiene de los alimentos con sus respectivas dimensiones como ser la preparación, almacenamiento y distribución de alimentos, dicho instrumento fue validado en sus tres etapas como ser validación por expertos, validación de campo y validación estadística

El instrumento de la investigación que se utilizó fue una lista de chequeo, la cual se conformó de 3 capítulos, donde el primer capítulo son los datos generales, la cual lleva los siguientes apartados como ser el nombre completo, edad, genero, centro educativo, código, comunidad y ocupación. El segundo capítulo fueron las instrucciones, donde se explicó el proceso del llenado del instrumento, y el tercer capítulo son los datos específicos la cual se conformó por 30 ítems los cuales fueron elaborados con el fin de dar respuesta a la investigación.

Posteriormente se realizó la validación de campo donde el instrumento se aplicó a 30 personas con características similares a la población y muestra seleccionada.

En la tercera etapa de validación es la validación estadística, donde se tabularon los datos recolectados de las 30 personas pertenecientes a los comités de alimentación escolar del municipio de Yamaranguila, Intibucá.

Después, se llevó a cabo el proceso de la investigación, que incluyó el primer levantamiento de datos, seguido de la intervención planificada y, finalmente, el segundo levantamiento de datos. Luego de recopilar los datos, se procedió a su tabulación y análisis, todo ello conforme al cronograma de actividades establecido en los centros educativos seleccionados para la investigación.

3.6 Población y muestra

El método de muestreo que se utilizó para la selección de la muestra en la investigación es el muestreo No Probabilístico de forma intencionado con criterios de inclusión y exclusión. Se seleccionó el muestreo no probabilístico debido al tipo de investigación, donde se determinó el efecto de las capacitaciones en los comités de alimentación escolar del municipio de San Juan específicamente evaluando la variable las prácticas de higiene de los alimentos.

La investigación se centró en el municipio de San Juan Intibucá donde tiene una población de 38 comités de alimentación escolar, donde a través del muestreo no probabilístico utilizando la técnica intencionada se seleccionaron 5 comités con criterios de inclusión y exclusión dichos criterios son los siguientes:

➤ **Inclusión:**

El centro educativo tenga bodega

El centro educativo tenga cocina

El centro educativo tenga equipo y utensilios de cocina

El centro educativo tenga un comité de alimentación escolar de 6 personas como mínimo

➤ **Exclusión:**

El centro educativo que no tenga bodega

El centro educativo que no tenga cocina

El centro educativo que no tenga equipo y utensilios de cocina

El centro educativo tenga un comité de alimentación escolar que no de 6 personas

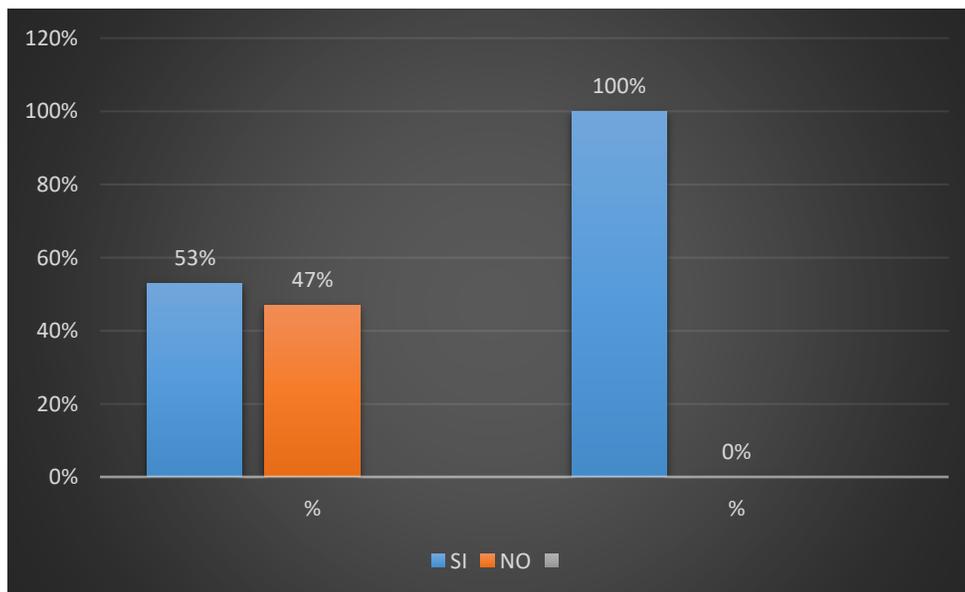
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Este capítulo presenta los principales hallazgos de la investigación, teniendo como guía los objetivos específicos propuestos.

4.1. Apariencia general es de limpieza, incluyendo su vestimenta y calzado

Los resultados de la investigación revelan que, en la primera evaluación del instrumento, el 53% de los miembros del CAE mostraron una vestimenta y calzado higiénicos ya que esto es fundamental en la preparación de los alimentos, lo cual permitió evitar cualquier tipo de contaminación ya sea por bacterias, hongos, entre otros. Teniendo como resultado alimentos seguros para el consumo, mientras que el 47% restante no cumplía con este criterio. En la segunda evaluación, el 100% de los miembros del CAE demostraron una mejora en la apariencia general higiénica en cuanto a su vestimenta y calzado. Además, se observó una diferencia de 47 puntos porcentuales entre los miembros del CAE que cumplían con los estándares de vestimenta y calzado antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención contribuyó a generar conciencia entre los miembros del CAE sobre la importancia de mantener una buena apariencia física en la preparación de alimentos en los centros educativos.

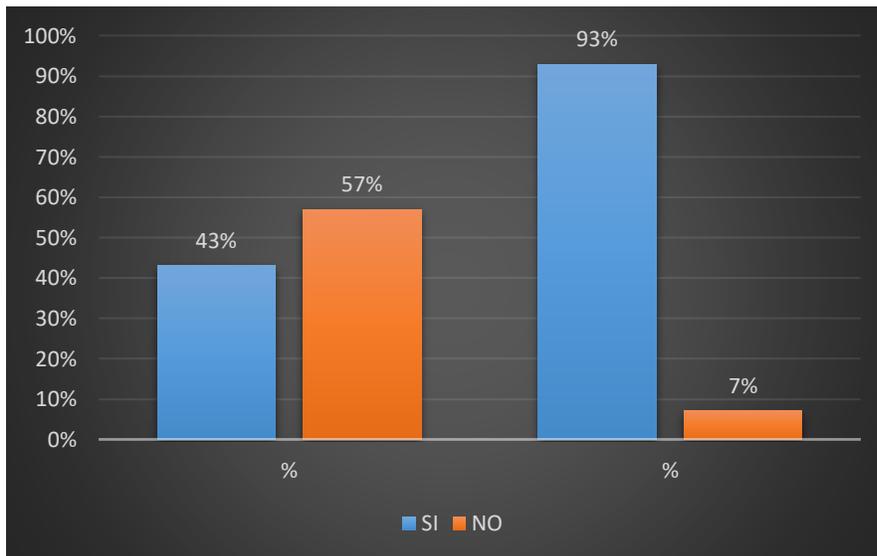
Figura 1. Apariencia general es de limpieza, incluyendo su vestimenta y calzado



4.2. Utilizan cubre pelo, cubre boca, bata o mandil

En la primera evaluación los resultados muestran que el 43% de los miembros del CAE utilizaban cubre bocas, cubre pelo, y batas, mientras que el 57% restante no cumplía con este criterio. En la segunda evaluación, el 93% de los miembros del CAE mejoraron el uso de cubre bocas, cubre pelo y batas al momento de la preparación de los alimentos, mientras el 7% no cumplió con este criterio. Además, se observó una mejora significativa de 50 puntos porcentuales entre los miembros del CAE que cumplían con los estándares de uso de cubre bocas, cubre pelo y batas antes y después de la intervención. Los datos indican que la intervención tuvo un impacto positivo en la promoción de mejores prácticas de higiene, específicamente en el uso de cubre bocas, cubre pelo y batas. Este cambio en los hábitos de higiene puede jugar un papel crucial en la reducción de la transmisión de bacterias durante el proceso de preparación de alimentos en los centros educativos.

Figura 2. Utilizan cubre pelo, cubre boca, bata o mandil

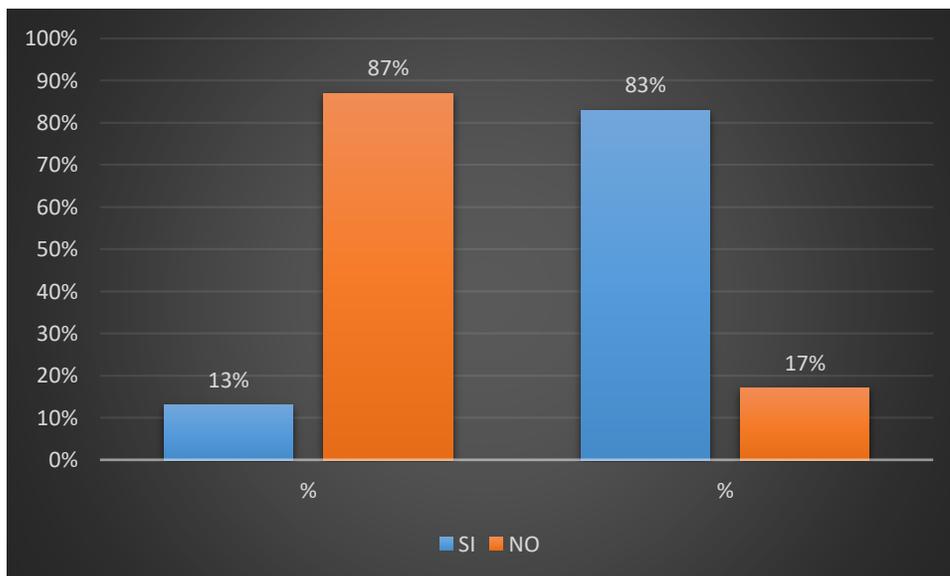


4.3. Manos limpias, uñas cortadas al ras y libre de pintura, esmalte y anillos.

Los resultados de la investigación revelan que, en la primera evaluación del instrumento, el 13% de los miembros del CAE mostraron higiene en sus manos como ser uñas libres de pinturas y el uso de anillos en la preparación de alimentos, mientras que el 87% restante no cumplía con este criterio. En la segunda evaluación, el 83% de los miembros del CAE demostraron una apariencia general higiénica en cuanto a tener las manos limpias, mientras que el 17% no cumplió con este criterio. Además, se observó una diferencia de 70 puntos porcentuales entre los miembros del CAE que cumplían con los estándares de las manos limpias, antes y después de la intervención.

Estos datos sugieren que la intervención ha contribuido a mejorar las prácticas de higiene personal en los miembros del CAE, gracias al conocimiento adquirido sobre la importancia de mantener las manos limpias y evitar el uso de productos químicos como el esmalte de uñas y los anillos durante la preparación de alimentos. Estos hábitos ayudan a prevenir la transmisión de diversas bacterias que podrían causar enfermedades

Figura 3. Manos limpias, uñas cortadas al ras y libre de pintura, esmalte y anillos.

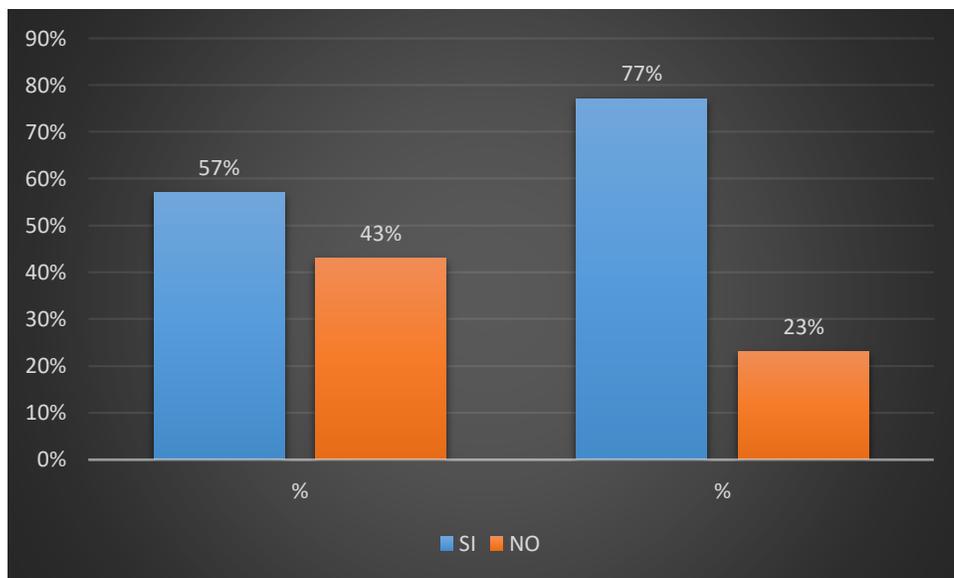


4.4. Lavado de manos con agua y jabón aplicando el procedimiento correcto antes y después de manipular los alimentos.

Los resultados de la investigación muestran que, en la primera evaluación del instrumento, el 57% de los miembros del CAE llevaron a cabo el lavado de manos correcto antes y durante la preparación de los alimentos, mientras que el 43% restante no lo hizo. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 77% de los miembros del CAE practicaron el lavado de manos correcto, mientras que el 23% restante no lo realizó. Se observó una diferencia de 20 puntos porcentuales entre los miembros del CAE que realizaron el lavado de manos correcto con agua y jabón antes y después de la intervención.

Estos datos sugieren que la intervención contribuyó a fomentar estos buenos hábitos en los CAE al aumentar el conocimiento sobre la importancia del lavado de manos en el antes y durante la preparación de alimentos. Esta práctica es fundamental para producir alimentos sanos e inocuos para el consumo.

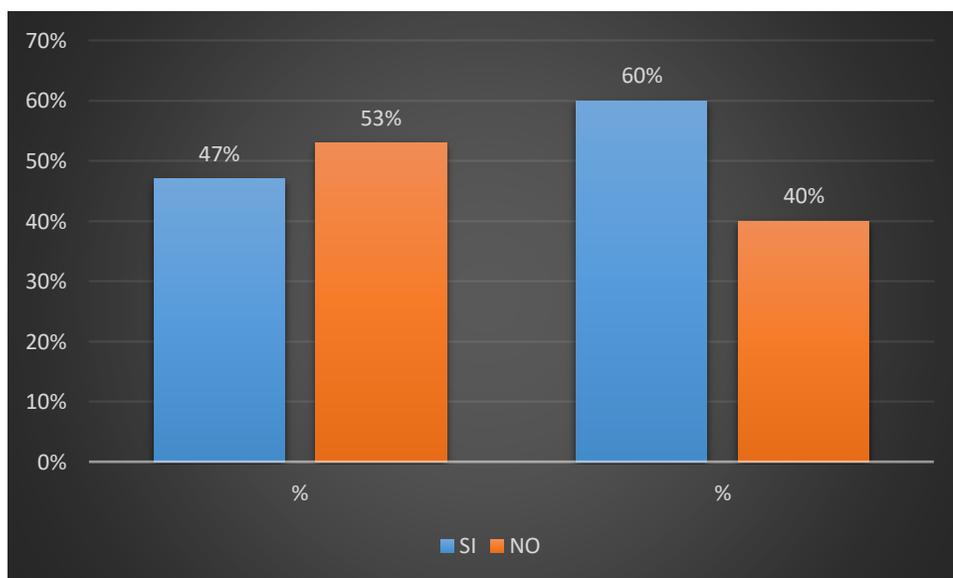
Figura 4. Lavado de manos con agua y jabón aplicando el procedimiento correcto antes y después de manipular los alimentos.



4.5. Hábitos personales de higiene manteniendo sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más contaminadas por bacterias como la nariz y el cabello.

Los resultados de la investigación revelan que, en la primera evaluación del instrumento, el 47% de los miembros del Comité de Alimentación Escolar (CAE) demostraron hábitos de higiene personal, como mantener las manos alejadas de su nariz y cabello, mientras que el 53% restante no cumplía con este criterio. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 60% de los miembros del CAE mostraron una mejora en sus hábitos de higiene personal, mientras que el 40% no cumplió con este criterio. Se observó una diferencia de 13 puntos porcentuales entre los miembros del CAE que cumplían con los estándares de mantener sus manos alejadas de su nariz y cabello antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención contribuyó a crear conciencia en cada miembro del CAE sobre la importancia de mejorar sus hábitos de higiene personal, en particular evitando tocar su nariz y cabello durante la manipulación de alimentos. Este comportamiento ayuda a prevenir la transmisión de diversas bacterias, promoviendo así el consumo de alimentos saludables y seguros.

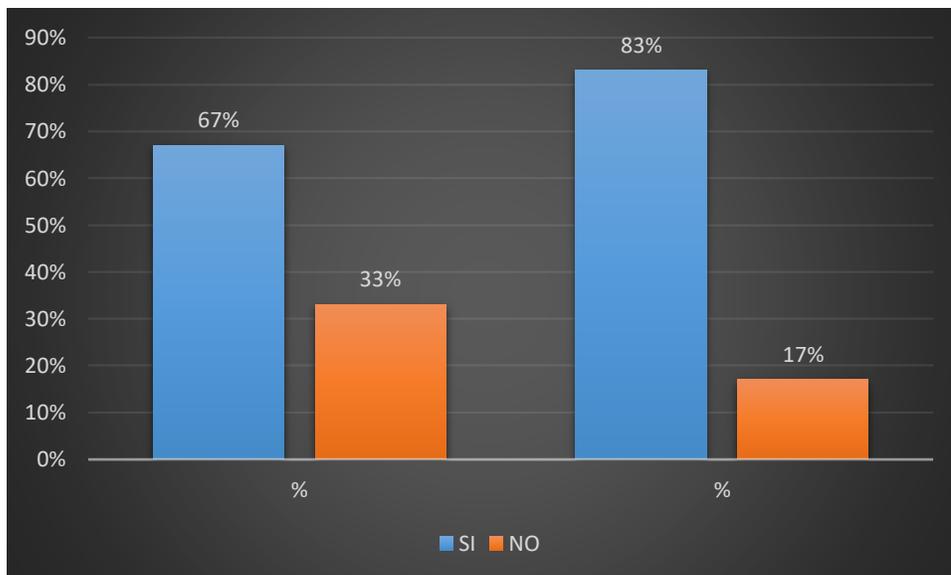
Figura 5. Hábitos personales de higiene manteniendo sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más contaminadas por bacterias como la nariz y el cabello



4.6. Comen, beben, mascan, escupen, toser, estornudan en área de manejo de alimentos.

Durante la primera evaluación de la investigación, se encontró que el 67% de los miembros del Comité de Alimentación Escolar evitaban llevar a cabo prácticas de higiene deficientes, como comer, beber o escupir en el área de manipulación de alimentos, mientras que el 33% restante no cumplía con este estándar. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 83% de los miembros del CAE demostraron una mejora en sus hábitos de higiene, mientras que el 17% restante no lo hizo. Además, se observó una diferencia de 16 puntos porcentuales entre los miembros del CAE que cumplían con las buenas prácticas de higiene antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención contribuyó a fomentar la comprensión en los miembros del CAE sobre la importancia crítica de evitar comer, beber, mascar, escupir o toser en las áreas de preparación de alimentos, lo que podría resultar en alimentos libres de bacterias.

Figura 6. Comen, beben, mascan, escupen, toser, estornudan en área de manejo de alimentos

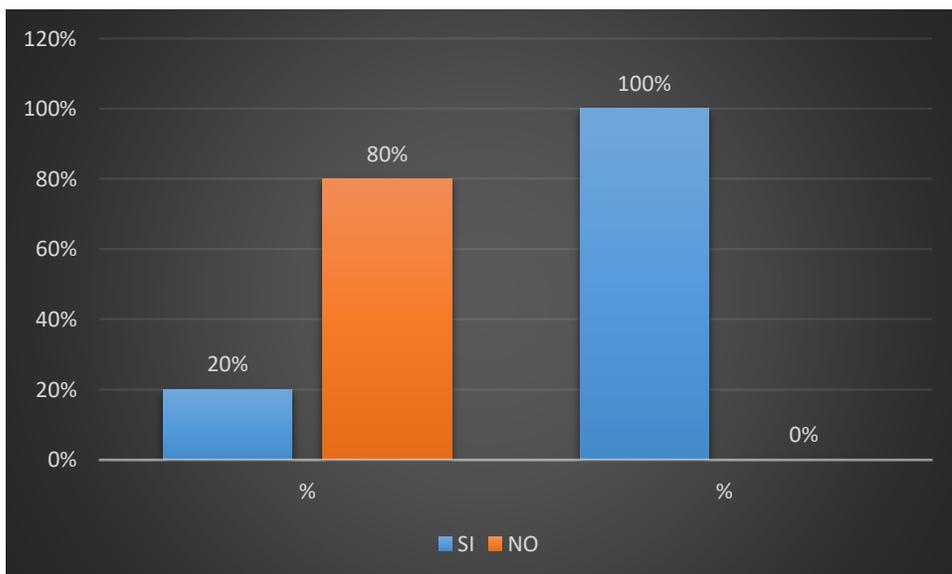


4.7. El ingreso de personas dentro del establecimiento está controlado para evitar contaminación en las áreas de preparación de alimentos

Los resultados de la investigación muestran que, en la primera evaluación del instrumento, solo el 20% de los Comités de Alimentación Escolar (CAE) en los centros educativos estaban encargados de controlar el acceso de personas al área de preparación de alimentos, mientras que el 80% restante no cumplía con este criterio. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 100% de los CAE demostraron un control total sobre las personas que ingresaban al área de preparación de alimentos. Se observó una diferencia de 80 puntos porcentuales entre los CAE que cumplían con los estándares de controlar la entrada de personas al área de preparación de alimentos antes y después de la intervención.

Estos datos sugieren que la intervención contribuyó a concienciar a los CAE sobre la importancia de controlar el acceso de cualquier persona que no sea miembro del CAE al área de preparación de alimentos, lo cual podría prevenir posibles contaminaciones alimentarias debido a la falta de cumplimiento de los criterios de higiene.

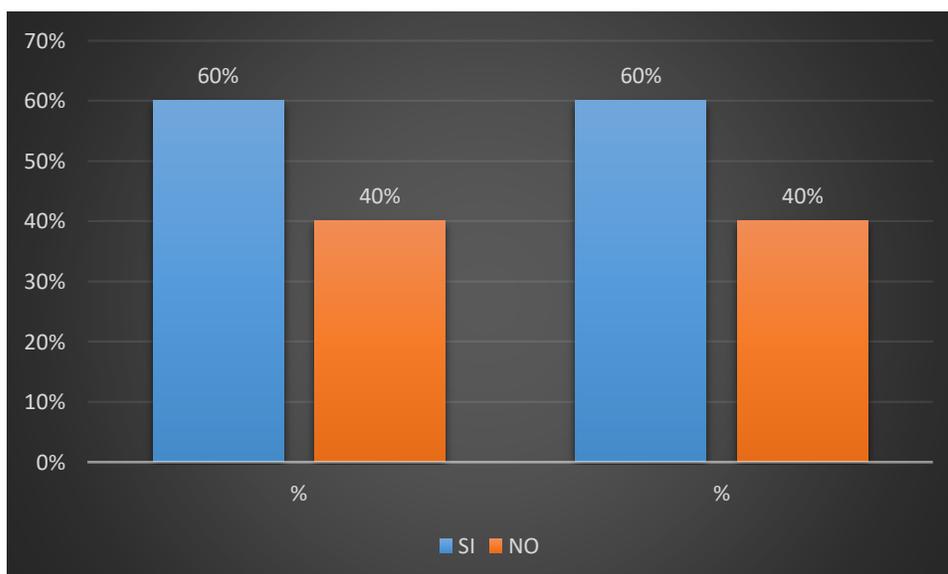
Figura 7. El ingreso de personas dentro del establecimiento está controlado para evitar contaminación en las áreas de preparación de alimentos



4.8. Los elementos de la construcción son resistentes al medio ambiente, funcionalidad y a prueba de roedores

Durante la primera evaluación, se encontró que el 60% de los elementos de construcción relacionados con las cocinas y bodegas en los centros educativos estaban en óptimas condiciones, siendo resistentes al medio ambiente y a prueba de roedores. Sin embargo, el 40% restante de las construcciones de las bodegas y cocinas no cumplían con estos criterios. En la segunda evaluación, se obtuvieron resultados idénticos, dado que no se realizaron intervenciones en las estructuras de las bodegas y cocinas de los centros educativos. Adicionalmente, se observó que no hubo cambio alguno en los porcentajes entre las evaluaciones, evidenciando una estabilidad en las condiciones de las cocinas y bodegas tras la intervención. No obstante, estos datos resaltan la importancia de la intervención, ya que permitió a los miembros de los Comités de Alimentación Escolar (CAE) tomar conciencia y emprender acciones de gestión para mejorar las estructuras de las cocinas y bodegas de los centros educativos. Este enfoque es esencial para garantizar la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos almacenados y preparados en dichos espacios.

Figura 8. Los elementos de la construcción son resistentes al medio ambiente, funcionalidad y a prueba de roedores

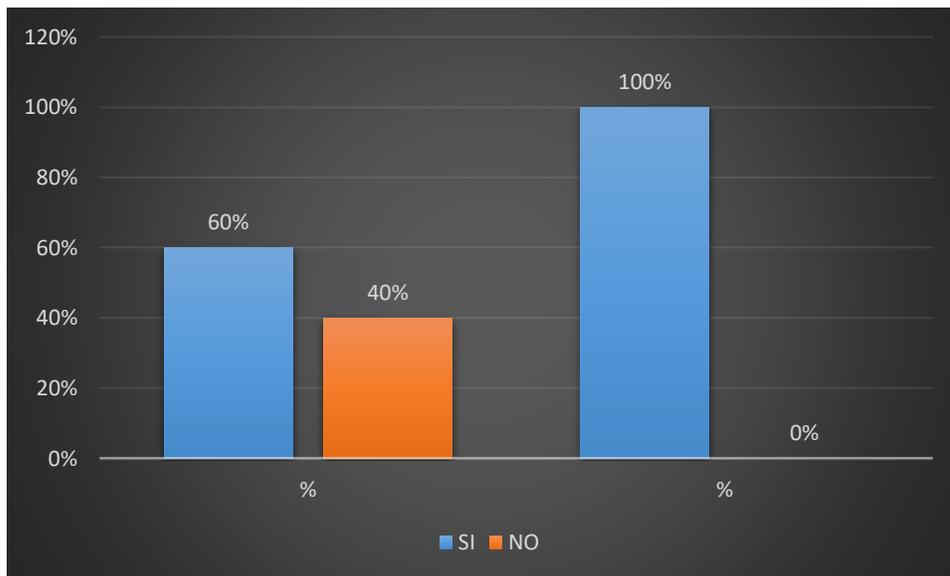


4.9. Inexistencia de basura, polvo, objetos en desuso y agua encharcada en el puesto

En la primera evaluación, se encontró que el 60% de las áreas de preparación de alimentos cumplían con los estándares higiénicos, estando libres de basura y polvo, mientras que el 40% restante no los cumplía. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 100% de estas áreas se encontraban en condiciones higiénicas adecuadas, sin rastro de basura o polvo.

Además, se observó una mejora significativa de 40 puntos porcentuales en las áreas que ya cumplían con los estándares higiénicos antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención ha logrado cambiar la mentalidad de los miembros del CAE en cuanto al mantenimiento de la higiene en las áreas de preparación de alimentos. Este cambio es crucial para garantizar la seguridad alimentaria, ya que promueve la producción de alimentos libres de contaminantes, como bacterias y hongos, asegurando su idoneidad para el consumo humano.

Figura 9. Inexistencia de basura, polvo, objetos en desuso y agua encharcada en el puesto

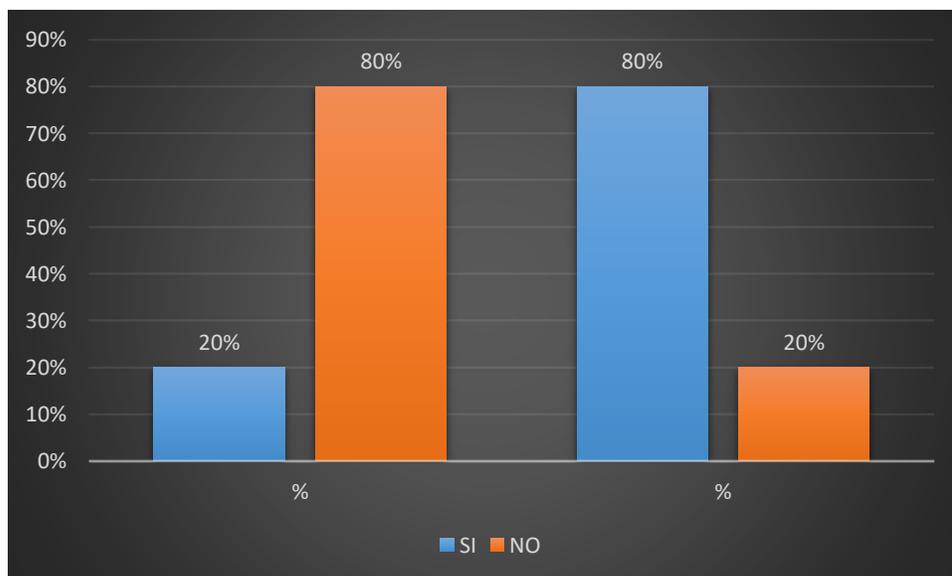


4.10. Se mantienen cubiertos los recipientes para basura, en buen estado de limpieza y alejados de las zonas de preparación de alimentos

Los resultados de la investigación revelan que, en la primera evaluación, solo el 20% de los CAE mantenían los recipientes de basura de forma higiénica, alejados del área de preparación de alimentos, mientras que el 80% restante no cumplía con este criterio. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 80% de los CAE mantenían los recipientes de basura de forma higiénica, alejados del área de preparación, aunque el 40% aún no cumplía con este estándar.

Se observó una mejora de 20 puntos porcentuales entre los CAE que cumplían con los estándares de mantener los recipientes de basura higiénicos antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención contribuyó a mejorar la práctica de los CAE en cuanto al mantenimiento higiénico de los recipientes de basura, lo que permite mantener más seguras las áreas de preparación de alimentos en los centros educativos, reduciendo así el riesgo de contaminación por bacterias, hongos y otros agentes.

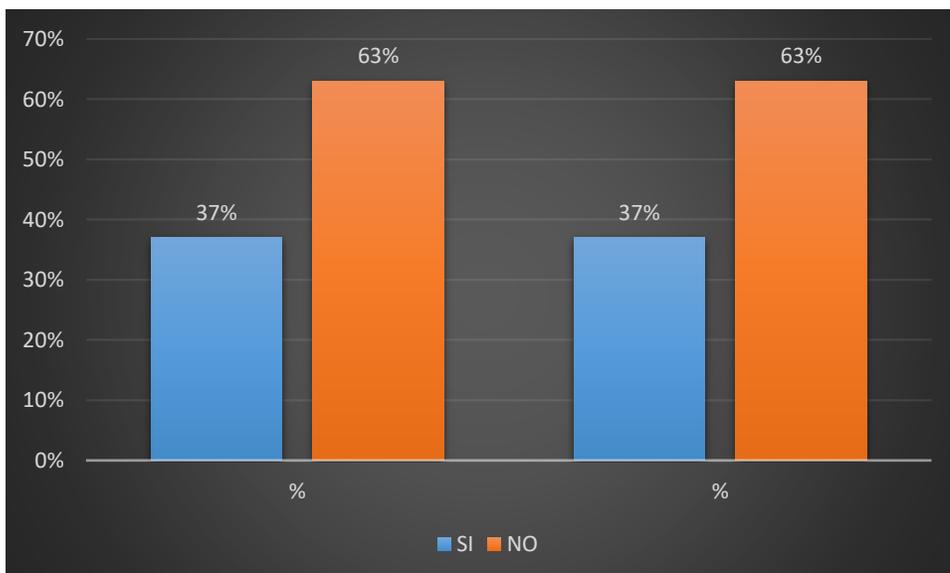
Figura 10. Se mantienen cubiertos los recipientes para basura, en buen estado de limpieza y alejados de las zonas de preparación de alimentos



4.11. Las paredes, techos, puertas y pisos se encuentran en buen estado (sin grietas, perforaciones y roturas)

Durante la primera evaluación, se descubrió que solo el 37% de los elementos de construcción de las bodegas y cocinas, como paredes, techos, puertas y pisos, estaban en óptimas condiciones, sin grietas, perforaciones ni roturas. Por otro lado, el 63% restante de estos elementos no cumplía con dichos criterios. En la segunda evaluación, los resultados fueron idénticos, ya que no se realizaron intervenciones en las estructuras de las bodegas y cocinas de los centros educativos. Además, se observó que no hubo cambios en los porcentajes entre las evaluaciones, lo que indica una estabilidad en las condiciones de las cocinas y bodegas después de la intervención. Sin embargo, estos datos resaltan la importancia de la intervención, ya que permitió a los miembros de los Comités de Alimentación Escolar (CAE) tomar conciencia y emprender acciones de gestión para mejorar las estructuras de las cocinas y bodegas en los centros educativos para mantener seguros los alimentos que se preparan y almacenan en las bodegas-cocinas.

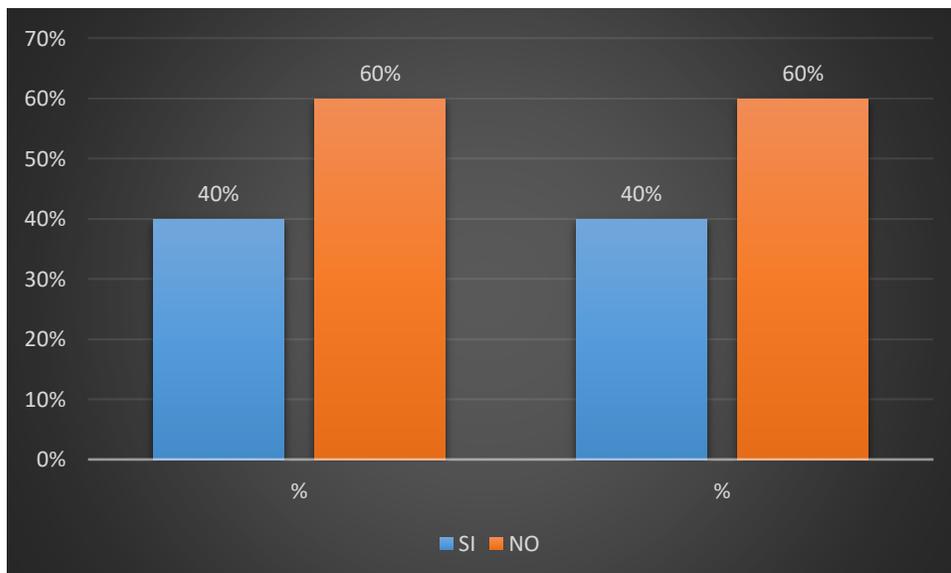
Figura 11. Las paredes, techos, puertas y pisos se encuentran en buen estado (sin grietas, perforaciones y roturas)



4.12. Los pisos, paredes y techos son de materiales que facilitan su limpieza y de superficies lisas

Durante la primera evaluación de la investigación, se descubrió que solo el 40% de los elementos de construcción de las bodegas y cocinas, como paredes, techos y pisos, presentaban facilidad para su limpieza, ya que contaban con superficies lisas. Por otro lado, el 60% restante de estos elementos no cumplía con dichos criterios. En la segunda evaluación, los resultados fueron idénticos, ya que no se realizaron intervenciones en las estructuras de las bodegas y cocinas de los centros educativos. Además, se observó que no hubo cambios en los porcentajes entre las evaluaciones, lo que indica una estabilidad en las condiciones de las cocinas y bodegas antes y después de la intervención. También, estos datos resaltan la importancia de la intervención, ya que permitió a los miembros de los Comités de Alimentación Escolar (CAE) emprender acciones de gestión para mejorar las estructuras de las cocinas y bodegas, incluyendo paredes, techos y pisos, en los centros educativos. Este estado actual facilita la realización de actividades de limpieza más frecuentes, ya que las condiciones actuales favorecen la proliferación de patógenos como arañas, polvo, entre otros.

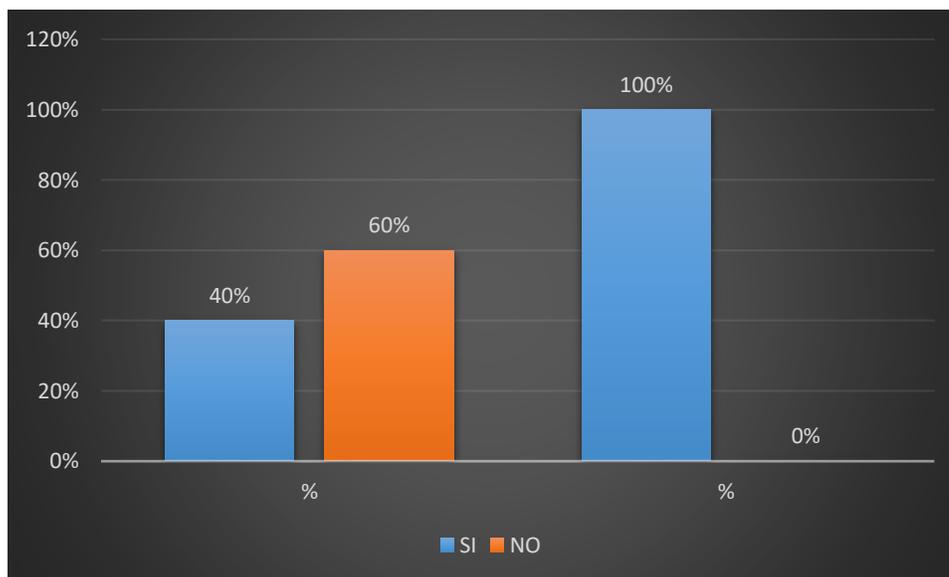
Figura 12. Los pisos, paredes y techos son de materiales que facilitan su limpieza y de superficies lisas



4.13. Las áreas de preparación y almacenamiento se encuentran en condiciones adecuadas e higiénicas

Los resultados de la investigación muestran que, en la primera evaluación del instrumento, solo el 40% de las áreas de preparación y almacenamiento de alimentos cumplían con criterios adecuados de higiene, mientras que el 60% restante no alcanzaba este estándar. Sin embargo, en la segunda evaluación, se observó una mejora significativa, ya que el 100% de estas áreas demostraron condiciones adecuadas e higiénicas en los Comités de Alimentación Escolar (CAE) de los centros educativos. Se notó una diferencia considerable de 60 puntos porcentuales entre los CAE que cumplían con los estándares de higiene en las áreas de preparación y almacenamiento de alimentos antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención fue efectiva en mejorar las prácticas y concienciar a los miembros de los CAE sobre la importancia de mantener condiciones higiénicas adecuadas en estas áreas. Esto, a su vez, permite almacenar y preparar alimentos de manera segura y saludable para el consumo en los centros educativos.

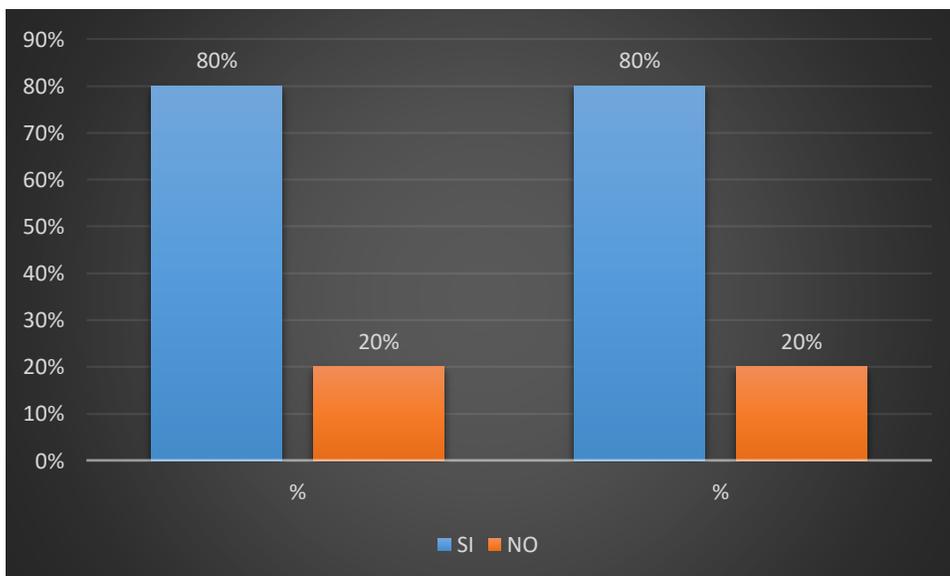
Figura 13. Las áreas de preparación y almacenamiento se encuentran en condiciones adecuadas e higiénicas



4.14. Las puertas y ventanas del establecimiento de almacenamiento y preparación de alimentos cuentan con protección y seguridad para evitar la entrada de polvo, lluvia y roedores

Durante la primera evaluación de la investigación, se descubrió que el 80% de las áreas de preparación y almacenamiento de alimentos, de las puertas y ventanas, presentaban una buena protección y seguridad contra el ingreso de polvo, lluvia y roedores. Por otro lado, solo el 20% restante de estos elementos no cumplía con dichos criterios. En la segunda evaluación, los resultados fueron idénticos, ya que no se realizaron intervenciones en estas áreas de los centros educativos. Además, se observó que no hubo cambios en los porcentajes entre las evaluaciones, lo que indica una estabilidad en las condiciones de las áreas de preparación y almacenamiento de alimentos antes y después de la intervención. Estos datos resaltan la importancia de la intervención, ya que permitió a los miembros de los CAE comprender la importancia de la protección y seguridad de puertas y ventanas en las áreas donde se preparan y almacenan los alimentos. Estas medidas garantizan la inocuidad de los alimentos, asegurando que estén libres de agentes patógenos y sean seguros para el consumo humano.

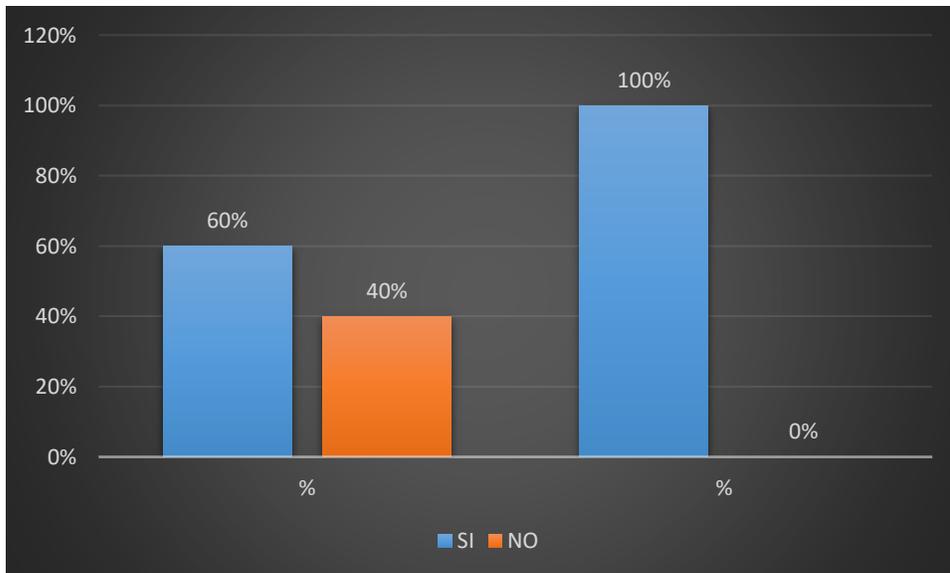
Figura 14. Las puertas y ventanas del establecimiento de almacenamiento y preparación de alimentos cuentan con protección y seguridad para evitar la entrada de polvo, lluvia y roedores



4.15. Los equipos y utensilios están limpios y en buen estado de funcionamiento

De acuerdo con los resultados de la investigación, en la primera evaluación, el 60% del equipo y utensilios se encontraban en condiciones higiénicas y en buen estado, mientras que el 40% restante no alcanzaba este estándar. Sin embargo, en la segunda evaluación, se observó una mejora significativa, ya que el 100% del equipo y utensilios estaban higiénicos, inocuos y en buen estado para su uso. Se notó una diferencia considerable de 40 puntos porcentuales entre los CAE que cumplían con los estándares de higiene y buen estado de los equipos y utensilios antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención fue efectiva, ya que los miembros de los CAE comprendieron y pusieron en práctica los conocimientos adquiridos en el mantenimiento de los equipos y utensilios limpios e higiénicos, lo que permite producir alimentos confiables para el consumo en los centros educativos.

Figura 15. Los equipos y utensilios están limpios y en buen estado de funcionamiento

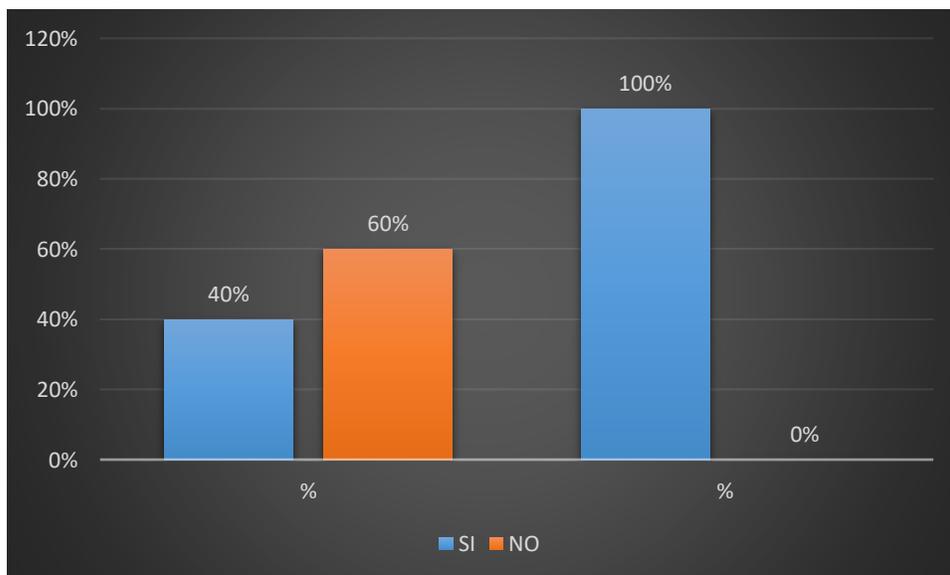


4.16. Se realiza limpieza adecuada de todo el equipo de preparación de alimentos antes y después de su uso.

Los resultados de la investigación revelan que, en la primera evaluación, solo el 40% de los miembros del CAE realizan una limpieza adecuada antes y después del uso de todo el equipo de preparación de alimentos, mientras que el 60% restante no cumplía con este criterio. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 100% de los miembros CAE realizan una limpieza de todo el equipo antes y después de su uso en el proceso de la preparación de los alimentos en los centros educativos. Se observó una mejora de 60 puntos porcentuales entre los CAE que cumplían con los estándares de realizar una limpieza adecuada a al equipo que se usa para la preparación de los alimentos antes y después de la intervención.

Estos datos sugieren que la intervención ha promovido enseñanza en los Comités de Alimentación Escolar ya que se centra en prácticas esenciales, como la limpieza de los equipos antes y después de su uso en la preparación de alimentos. Estas medidas son fundamentales para prevenir la contaminación de los alimentos y, por ende, para garantizar la preparación de alimentos saludables en los centros educativos.

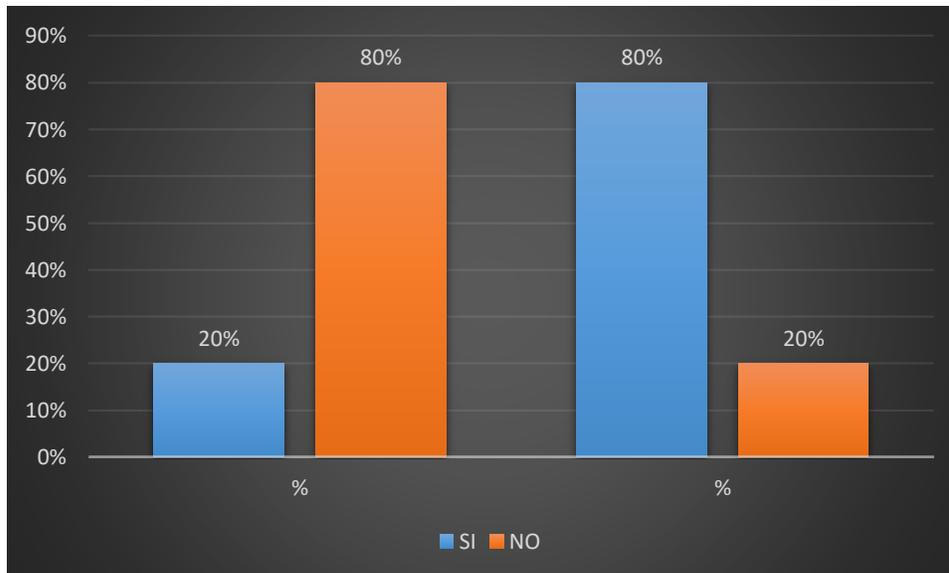
Figura 16. Se realiza limpieza adecuada de todo el equipo de preparación de alimentos antes y después de su uso.



4.17. Los materiales utilizados para recipientes que tienen contacto directo con alimentos son de superficie lisa, continua y sin porosidad.

Durante la primera evaluación de la investigación, se descubrió que solo el 20% de los CAE utilizan recipientes adecuados para la preparación de los alimentos como ser que sean de superficie lisa y sin porosidad. Por otro lado, el 80% restante de los CAE no cumplía con dichos criterios por motivos que no cuentan con los recipientes adecuados. En la segunda evaluación, los resultados fueron idénticos, ya que no se realizaron intervenciones donde no se ingresó nuevos materiales al área de preparación de alimentos de los centros educativos. Además, se observó que no hubo cambios en los porcentajes entre las evaluaciones, lo que indica una estabilidad en las condiciones de los materiales antes y después de la intervención. Asimismo, estos datos subrayan la relevancia de la intervención al facilitar que los integrantes de los Comités de Alimentación Escolar (CAE) comprendieran la necesidad de mantener materiales de superficies lisas y sin poros en el área de preparación de alimentos. Esto contribuye a la producción de alimentos más higiénicos y saludables, destacando la importancia de la iniciativa.

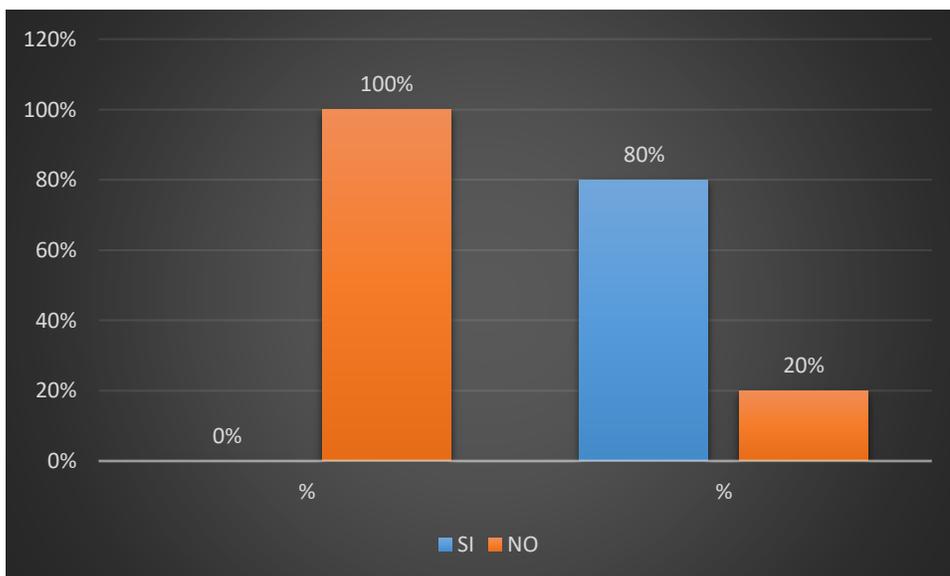
Figura 17. Los materiales utilizados para recipientes que tienen contacto directo con alimentos son de superficie lisa, continua y sin porosidad.



4.18. Son diferentes los utensilios que se utilizan para alimentos crudos y para alimentos cocidos

En la primera evaluación, se observó que ningún Comité de Alimentación Escolar (CAE) empleaba utensilios distintos para manipular alimentos crudos y cocidos, siendo el 100% de los CAE propensos a esta práctica. En contraste, en la segunda evaluación, el 80% de los miembros del CAE mejoraron su adherencia a la separación de utensilios para alimentos crudos y cocidos, mientras que solo el 20% no cumplió con este criterio. Se registró una mejora significativa de 80 puntos porcentuales entre los CAE que adoptaron esta práctica antes y después de la intervención. Estos resultados indican un impacto positivo de la intervención en los CAE, pues demostraron comprender la importancia de separar los utensilios para alimentos crudos y cocidos. Esta medida permite preparar alimentos más seguros, evitando cualquier riesgo de contaminación.

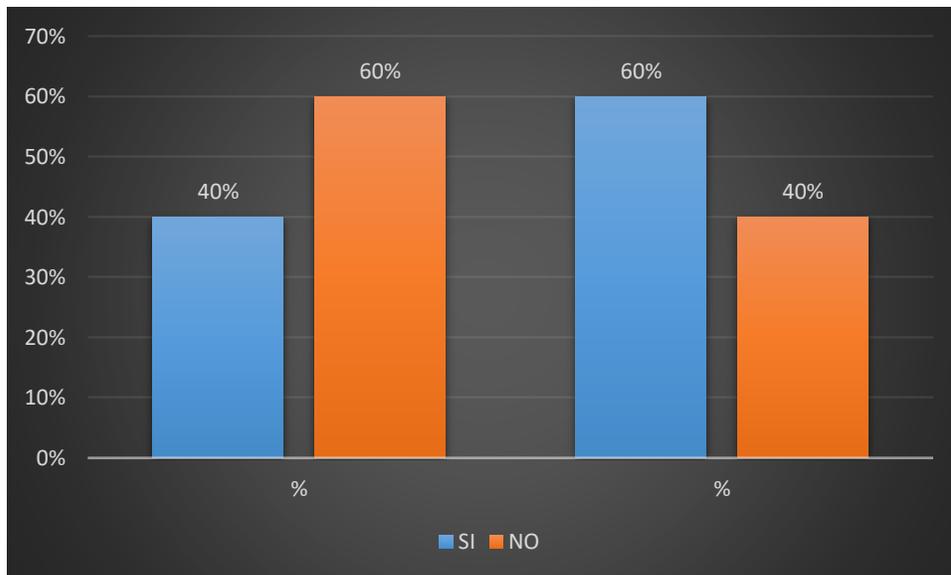
Figura 18. Son diferentes los utensilios que se utilizan para alimentos crudos y para alimentos cocidos



4.19. Las tablas para picar son de superficie lisa y sin cortadura

Durante la primera fase de la investigación, se encontró que únicamente el 40% de los CAE utilizaban recipientes adecuados, como tablas de cortar con superficie lisa y sin cortes, para la preparación de alimentos. Por otro lado, el 60% restante no cumplía con estos estándares debido a la falta de acceso a recipientes apropiados. Sin embargo, en la segunda fase de evaluación, el 60% de los CAE empleaban tablas de cortar con superficie lisa y sin cortes, mientras que el 40% no alcanzó este nivel de cumplimiento. Se registró una mejora del 20 puntos porcentuales entre los CAE que cumplían con los estándares de utilizar tablas lisas y sin cortes en la preparación de alimentos antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención ha contribuido a sensibilizar a los CAE sobre la importancia de mantener utensilios adecuados, como tablas lisas y sin cortes, lo que facilita la preparación de alimentos saludables e inocuos en los centros educativos.

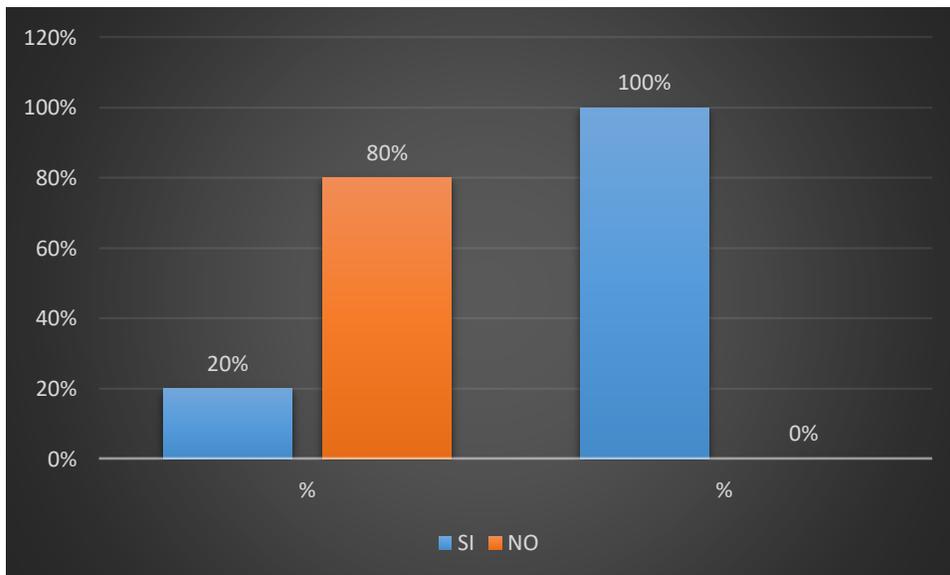
Figura 19. Las tablas para picar son de superficie lisa y sin cortadura



4.20. La instalación y ubicación de los equipos es tal que facilita la limpieza y saneamiento de ellos como del espacio que los rodea

Durante la primera fase de la investigación, se observó que solo el 20% de los CAE tenían una instalación y ubicación adecuadas de los utensilios en las áreas de almacenamiento y preparación de alimentos, mientras que el 80% restante no cumplía con estos estándares. Sin embargo, en la segunda fase de evaluación, el 100% de los CAE mejoraron su práctica, empleando una instalación y ubicación de utensilios que facilita la limpieza y el saneamiento. Se evidenció una mejora del 80 puntos porcentuales entre los CAE que lograron una correcta instalación y ubicación de los utensilios antes y después de la intervención. Estos datos indican que la intervención ha contribuido a cambiar la mentalidad de los CAE, promoviendo un enfoque más ordenado en la disposición de los equipos. Además, esta práctica ayuda a mantener las instalaciones donde se preparan y almacenan alimentos más seguros e higiénicos.

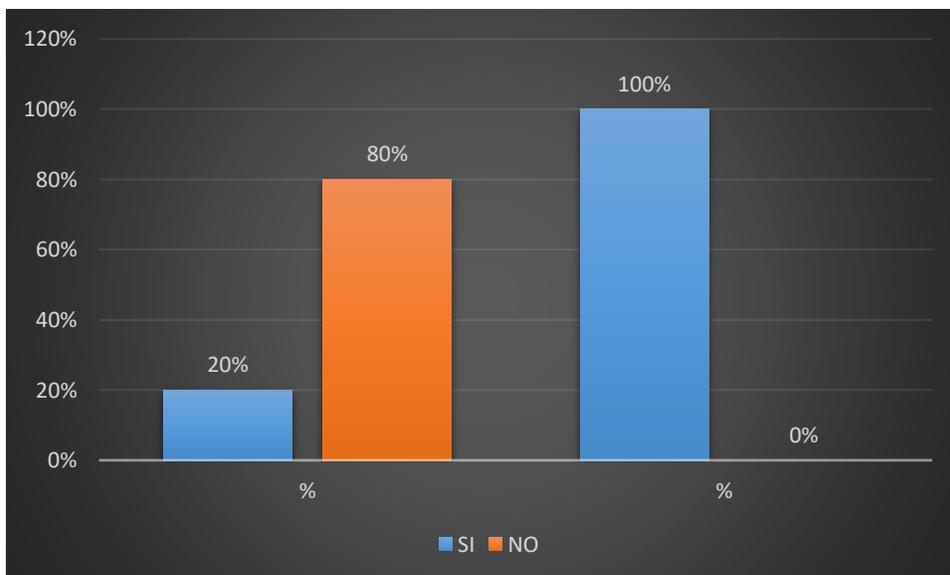
Figura 20. La instalación y ubicación de los equipos es tal que facilita la limpieza y saneamiento de ellos como del espacio que los rodea



4.21. Uso y desinfección adecuado de trapos para mesas y superficies de trabajo

Durante la primera fase de la investigación, se observó que solo el 20% de los Centros de Alimentación Escolar (CAE) utilizaban trapos para desinfectar las mesas y áreas de trabajo donde se preparaban los alimentos, mientras que el 80% restante no cumplía con este estándar. Sin embargo, en la segunda fase de evaluación, se constató que el 100% de los CAE implementaban el uso de trapos para la desinfección de estas áreas. Esto representa una mejora significativa del 80 puntos porcentuales en la adopción de esta práctica entre los CAE antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención ha sido efectiva para sensibilizar a los CAE sobre la importancia de desinfectar las áreas de preparación de alimentos. Al implementar esta práctica, se elimina la presencia de bacterias en estas áreas, reduciendo así el riesgo de contaminación de los alimentos y, por ende, la posibilidad de que los estudiantes sufran enfermedades gastrointestinales en los centros educativos.

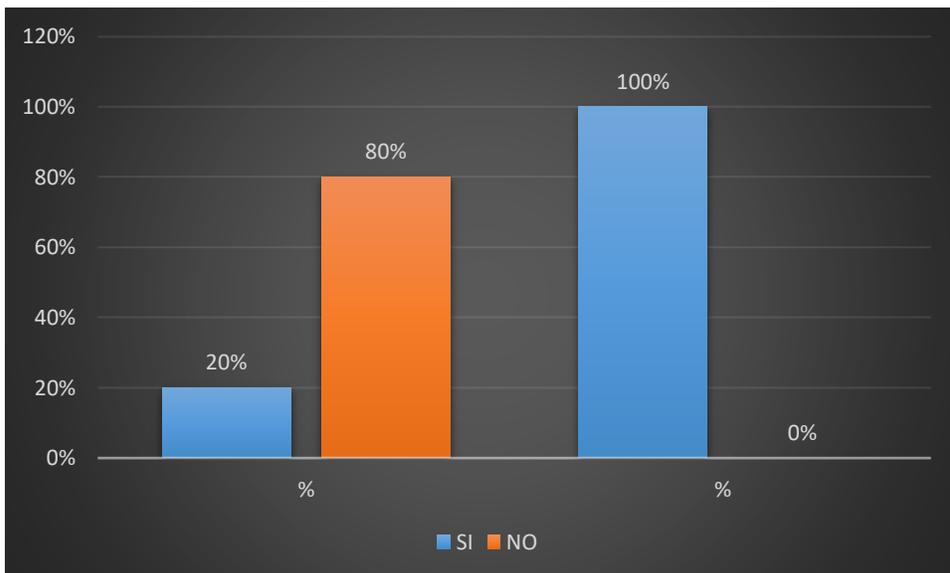
Figura 21. Uso y desinfección adecuado de trapos para mesas y superficies de trabajo



4.22. Almacenamiento adecuado e higiénico de utensilios

Durante la primera fase de la investigación, se observó que solo el 20% de los Centros de Alimentación Escolar (CAE) cumplían con estándares adecuados de almacenamiento e higiene para los utensilios utilizados en la preparación de alimentos, mientras que el 80% restante no lo hacía. Sin embargo, en la segunda fase de evaluación, se constató que el 100% de los CAE habían implementado prácticas adecuadas de almacenamiento e higiene para estos utensilios. Esta mejora representa un aumento significativo del 80 puntos porcentuales en la adopción de estas prácticas entre los CAE antes y después de la intervención. Estos datos indican que la intervención ha sido efectiva para concienciar a los CAE sobre los importantes beneficios de mantener un adecuado almacenamiento e higiene de los utensilios utilizados en la preparación de alimentos. Mantener estos estándares permite a los CAE garantizar una mayor seguridad en la producción de alimentos sanos y seguros. Además, el almacenamiento adecuado e higiénico de los utensilios ayuda a prevenir la contaminación por agentes patógenos como bacterias, hongos y roedores, lo que es fundamental para proteger la salud de los consumidores, especialmente en entornos escolares donde la población vulnerable, como los niños

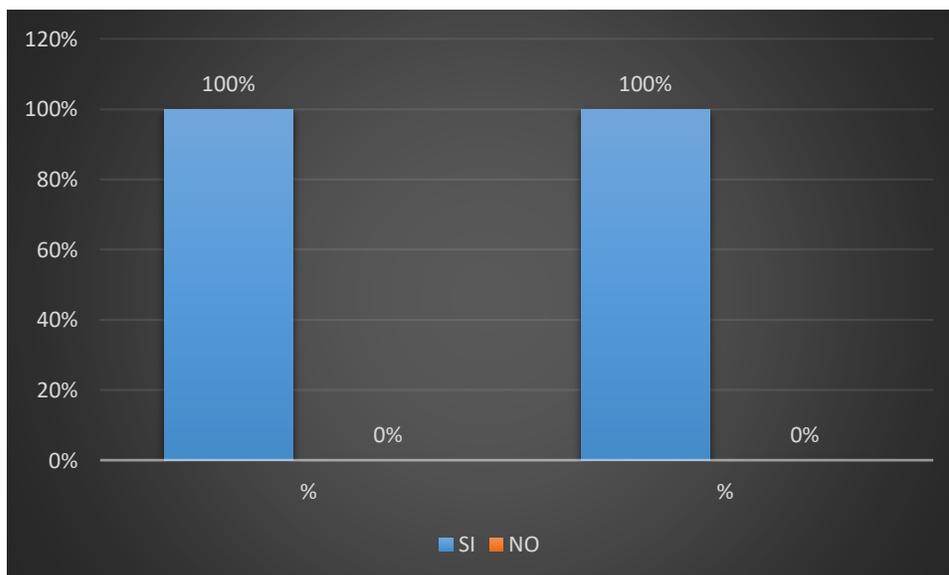
Figura 22. Almacenamiento adecuado e higiénico de utensilios



4.23. Se encuentra limpio el equipo que se utiliza para cocer o contener los alimentos (hornos, estufas, parrillas, planchas de freír)

En la primera evaluación, se encontró que el 100% de los equipos utilizados para la preparación de alimentos, como los hornos comunes en los centros educativos, estaban limpios e higiénicos. En la segunda evaluación, los resultados fueron consistentes, nuevamente mostrando un 100% de limpieza e higiene en los hornos o hornillas. Esta consistencia sugiere que los centros educativos mantienen una adecuada limpieza en estos equipos antes y después de cualquier intervención. Además, se observó que no hubo cambios significativos en los porcentajes entre las dos evaluaciones, lo que indica una estabilidad en las condiciones de higiene en los hornos u hornillas. Estos datos reflejan que la intervención tuvo un impacto positivo al crear conciencia sobre la importancia de mantener la higiene en los equipos de cocción. Esto es crucial, ya que garantiza la seguridad e inocuidad de los alimentos al estar libres de contaminantes. En resumen, la intervención fue efectiva en promover la higiene en los equipos de cocción, lo que conlleva beneficios significativos en la producción de alimentos, al asegurar su calidad y seguridad para el consumo.

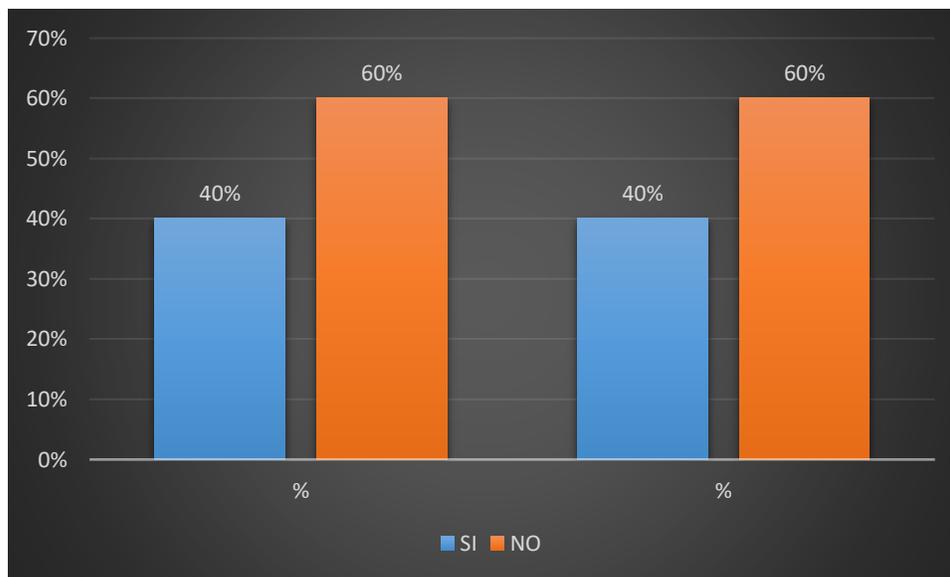
Figura 23. Se encuentra limpio el equipo que se utiliza para cocer o contener los alimentos (hornos, estufas, parrillas, planchas de freír)



4.24. Instalaciones de limpieza y desinfección para utensilios y equipo de preparación de alimentos

Durante la primera evaluación de la investigación, se encontró que solo el 40% de los centros educativos intervenidos disponían de instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección, como lavaderos y áreas para lavar utensilios con suficiente suministro de agua. Por otro lado, el restante 60% no cumplía con estos criterios. En la segunda evaluación, los resultados fueron consistentes, ya que no se realizaron mejoras en las instalaciones de los centros educativos. Además, se observó que no hubo cambios en los porcentajes entre las dos evaluaciones, lo que sugiere una estabilidad en las condiciones de los equipos de limpieza y desinfección de alimentos antes y después de la intervención. Estos datos subrayan la importancia de la intervención al permitir que los CAE de los centros educativos comprendieran la necesidad y los beneficios de contar con áreas dedicadas a la limpieza y desinfección de los productos utilizados en la preparación de alimentos. Esto no solo garantiza la seguridad de los alimentos consumidos, sino que también ayudó a que aquellos centros educativos que carecían de estas instalaciones gestionaran fondos para su establecimiento.

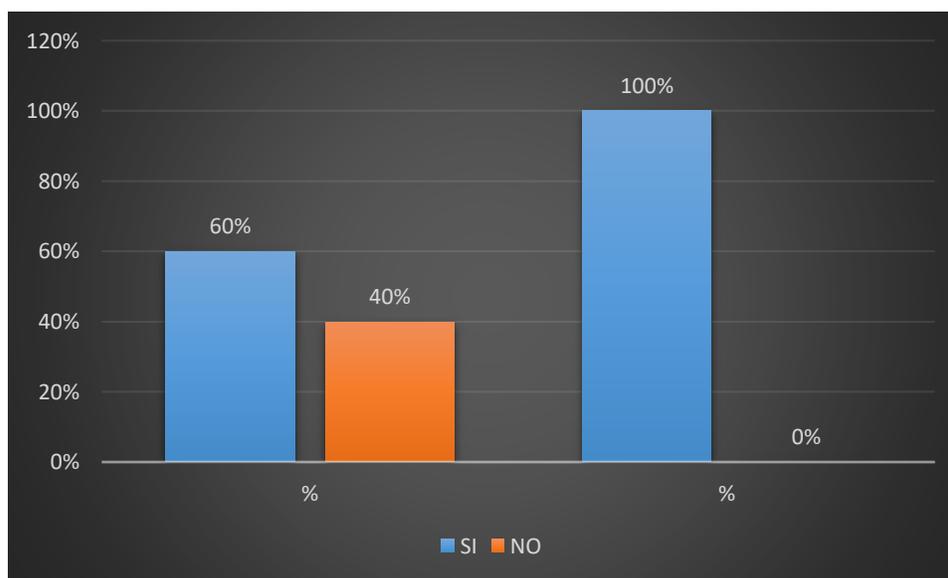
Figura 24. Existe instalaciones de limpieza y desinfección para utensilios y equipo de preparación de alimentos



4.25. Lavado de alimentos de origen vegetal y posterior desinfección correcta con un agente adecuado (yodo, cloro, etc.)

En la primera fase de la investigación, se observó que solo el 60% de los Centros de Alimentación Escolar (CAE) cumplían adecuadamente con el lavado y desinfección de los vegetales utilizados en la preparación de alimentos en los centros educativos. El 40% restante realizaba únicamente el lavado, sin desinfectar los productos con cloro. Sin embargo, en la segunda fase de evaluación, se constató que el 100% de los CAE habían implementado adecuadamente las prácticas de lavado y desinfección de los vegetales para garantizar la seguridad alimentaria. Esta mejora representa un aumento significativo del 40 puntos porcentuales en la adopción de estas prácticas entre los CAE antes y después de la intervención. Estos datos indican que la intervención fue efectiva para concienciar a los CAE sobre los importantes beneficios de realizar tanto el lavado como la desinfección de los vegetales destinados a la preparación de alimentos. Esto permite la eliminación de bacterias y hongos que puedan estar presentes en los productos, cuyo origen y tratamiento pueden ser desconocidos. Como resultado, se obtienen alimentos seguros para el consumo en los centros educativos.

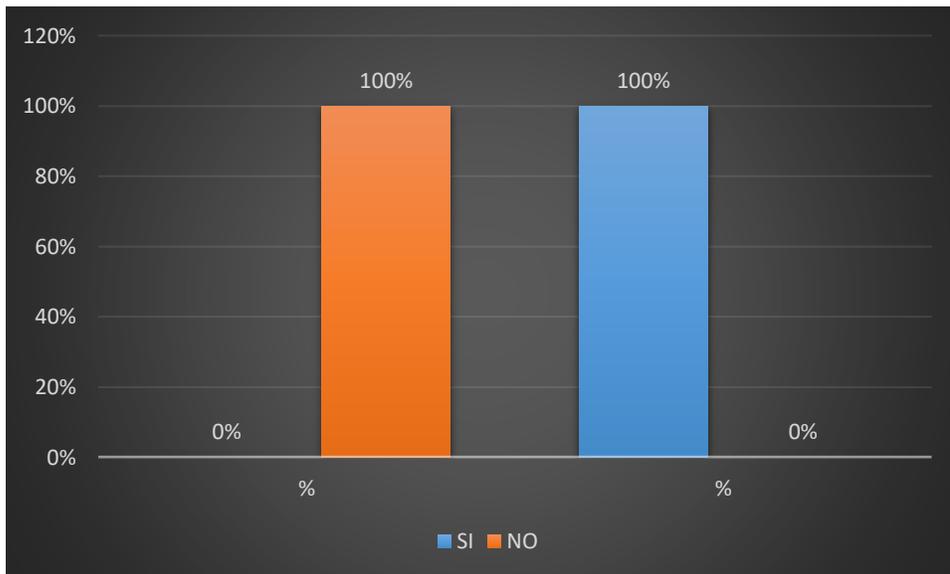
Figura 25. Lavado de alimentos de origen vegetal y posterior desinfección correcta con un agente adecuado (yodo, cloro, etc.)



4.26. Durante la preparación de alimentos se utilizan toallas limpias de trapo o desechables para secarse las manos después de lavárselas

En la etapa inicial de la investigación, se observó que ninguno de los colaboradores en la alimentación escolar (CAE) utilizaba paños para secarse las manos después del lavado. Posteriormente, volvían al área de preparación de alimentos. Sin embargo, en la fase posterior de evaluación, se comprobó que el 100% de los CAE habían adoptado correctamente las prácticas de secado de manos tras el lavado durante la manipulación de alimentos. Esta mejora representa un incremento significativo del 100 puntos porcentuales en la adopción de estas prácticas por parte de los CAE antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención fue exitosa, ya que proporcionó a los CAE conocimientos que pudieron aplicar durante la preparación de alimentos. Esta práctica contribuye a romper el ciclo de bacterias y hongos, lo que resulta en la producción de alimentos libres de contaminantes y seguros para el consumo en entornos educativos.

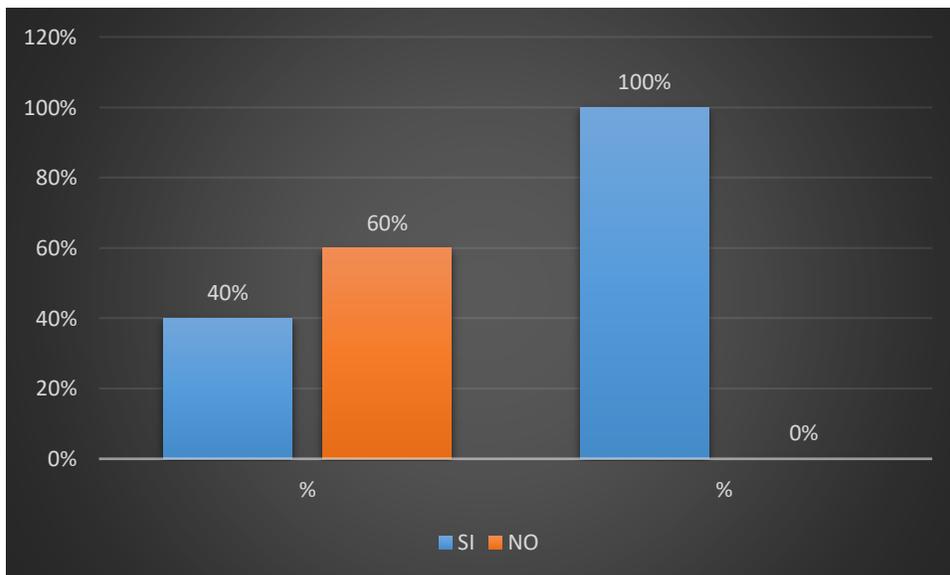
Figura 26. Durante la preparación de alimentos se utilizan toallas limpias de trapo o desechables para secarse las manos después de lavárselas



4.27. El área de recepción de alimentos se encuentra limpia y en buen estado.

Durante la etapa inicial de la investigación, se evidenció que solamente el 40% de los Centros Educativos contaban con una zona de recepción de alimentos que cumplía con los estándares de higiene y mantenimiento adecuados. Esta área es crucial, ya que es donde se reciben los alimentos, y la falta de ella en el 60% restante representaba un riesgo significativo de contaminación bacteriana en las instalaciones. Sin embargo, en la segunda fase de evaluación, se observó que el 100% de los Centros Educativos habían implementado un área designada para la recepción de alimentos, asegurándose de mantener las medidas necesarias para garantizar la seguridad alimentaria. Esta mejora refleja un notable incremento de los 60 puntos porcentuales en la adopción de esta práctica y después de la intervención. Estos hallazgos indican que la intervención ha sido eficaz, ya que los Centros Educativos intervenidos han internalizado los conocimientos sobre los beneficios de establecer una zona de recepción de alimentos, lo cual es fundamental para almacenar y preparar los alimentos de manera segura.

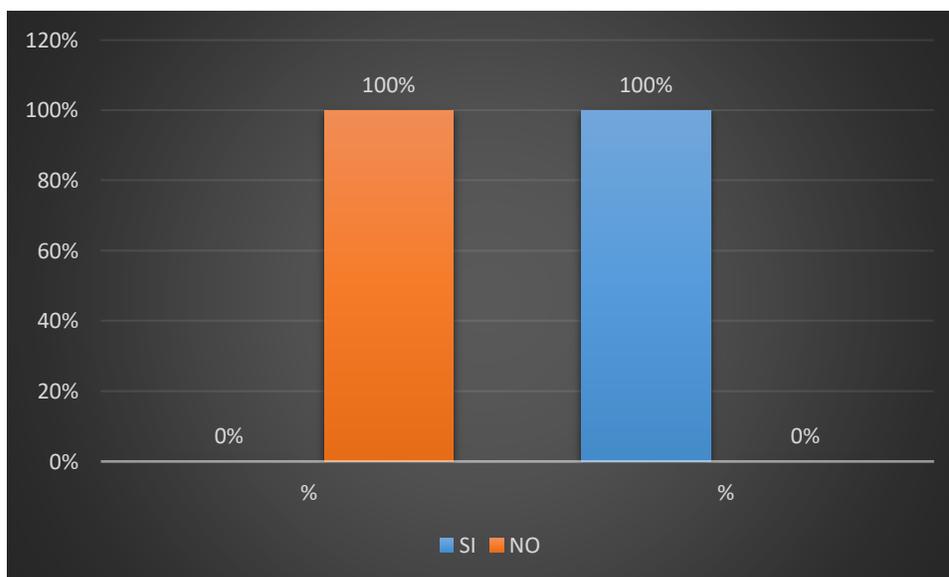
Figura 27. El área de recepción de alimentos se encuentra limpia y en buen estado



4.28. Todos los envases y contenedores tienen etiquetas con identificación de productos y fecha de caducidad.

Durante la fase inicial de la investigación, se observó que ninguno de los CAE etiquetaba sus envases ni indicaba fechas de caducidad, lo que aumentaba el riesgo de consumo de alimentos vencidos y potencialmente perjudiciales para la salud de los estudiantes. Sin embargo, en la etapa de evaluación posterior, se constató que el 100% de los CAE habían implementado sistemas de etiquetado con identificación y fechas de caducidad en sus envases, garantizando así la seguridad en el consumo de alimentos. Este progreso representa un aumento significativo del 100 puntos porcentuales en la adopción de estas prácticas por parte de los CAE antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención fue efectiva, ya que los CAE han asimilado la importancia de etiquetar y fechar los productos alimenticios, reconociendo que esto asegura el consumo de alimentos en óptimas condiciones y previene la contaminación por productos caducados.

Figura 28. Todos los envases y contenedores tienen etiquetas con identificación de productos y fecha de caducidad.

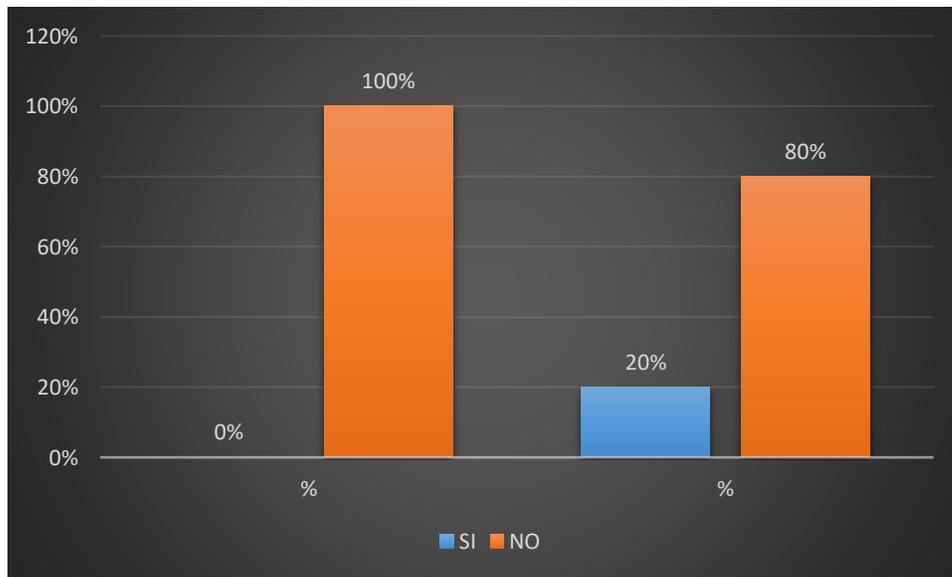


4.29. Los productos perecederos mantienen la temperatura de refrigeración adecuada.

En la fase inicial de la investigación, se observó que ningún de los CAE de los Centro Educativo incluido en el estudio disponía de electrodomésticos de refrigeración ni llevaba a cabo prácticas para mantener una temperatura adecuada para los productos, como los vegetales suministrados. Sin embargo, en la etapa de evaluación posterior, se constató que solo el 20% de los CAE adoptaron prácticas adecuadas, como colocar los vegetales en canastas para una mejor circulación de aire y revisar diariamente dichas canastas para desechar los productos deteriorados. Esta mejora representó un aumento significativo del 20 puntos porcentuales en la adopción de estas prácticas antes y después de la intervención.

Estos hallazgos sugieren que la intervención tuvo un impacto positivo, ya que los Centros Educativos tomaron conciencia de la importancia de proporcionar condiciones óptimas a los vegetales entregados, lo que les permite prolongar su durabilidad y diversificar la alimentación en el centro educativo. Además, estos datos pueden motivar a los miembros CAE de los Centros Educativos a gestionar la adquisición de sistemas de refrigeración, lo que prolongaría más tiempo la vida útil de los vegetales.

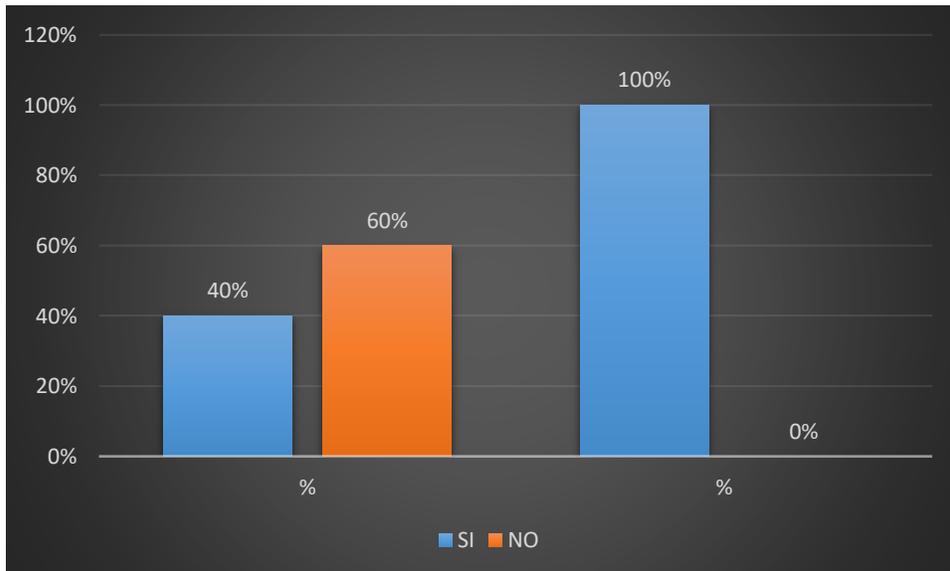
Figura 29. Los productos perecederos mantienen la temperatura de refrigeración adecuada



4.30. Las materias primas y productos se almacenan sobre tarimas y anaqueles limpios y en buen estado a 15 cm sobre el nivel del piso y techo.

Durante la fase inicial de la investigación, se constató que únicamente el 40% de los Centros Educativos contaban con Comités de Alimentación Escolar (CAE) que utilizaban tarimas y anaqueles con las condiciones y dimensiones adecuadas para el almacenamiento de alimentos, mientras que el 60% restante no implementaba esta práctica. Sin embargo, en la segunda fase de evaluación, se observó que el 100% de los CAE en los Centros Educativos habían adoptado el uso de tarimas y anaqueles para el almacenamiento de alimentos. Esta mejora representa un significativo aumento de los 60 puntos porcentuales en la adopción de esta práctica antes y después de la intervención. Estos resultados sugieren que la intervención ha sido efectiva, ya que los CAE de los Centros Educativos intervenidos tomaron conciencia de los beneficios de implementar tarimas y anaqueles para el almacenamiento de alimentos. Este enfoque permite garantizar la seguridad de los alimentos y previene su contaminación por polvo u otros agentes externos, como roedores.

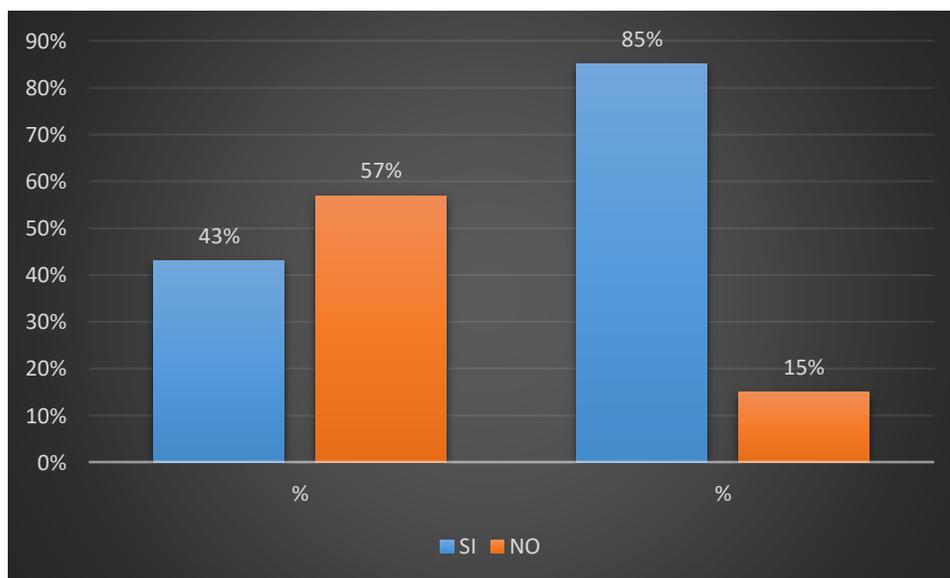
Figura 30. Las materias primas y productos se almacenan sobre tarimas y anaqueles limpios y en buen estado a 15 cm sobre el nivel del piso y techo.



4.31. Preparación de los alimentos

Los resultados de la investigación revelan que, en la primera evaluación del instrumento, solamente el 43% de los miembros del Comité de Alimentación Escolar (CAE) mostraron una adecuada higiene personal al ingresar al área de preparación de alimentos, esto incluyó tener una apariencia física adecuada en su vestimenta y calzado, usar cubre bocas, cubre pelo, mantener las manos limpias sin usar anillos, y evitar comer o beber mientras estaban en el área. El 57% restante no cumplió con estos criterios. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 85% de los miembros del CAE demostraron una mejora en su apariencia general y cumplimiento de prácticas higiénicas al ingresar al área de preparación de alimentos, mientras que el 15% no lo hizo. Además, se observó una diferencia de 42 puntos porcentuales en la tasa de cumplimiento de estándares de higiene personal por parte de los miembros del CAE para ingresar al área de preparación de alimentos, antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención ha concienciado a los miembros del CAE sobre la importancia de mejorar las prácticas de higiene personal al ingresar a las áreas de preparación de alimentos, lo que contribuye a eliminar cualquier tipo de contaminación, ya sea por bacterias, hongos u otros agentes. Esto garantiza la seguridad en la producción de alimentos saludables para el consumo en los centros educativos.

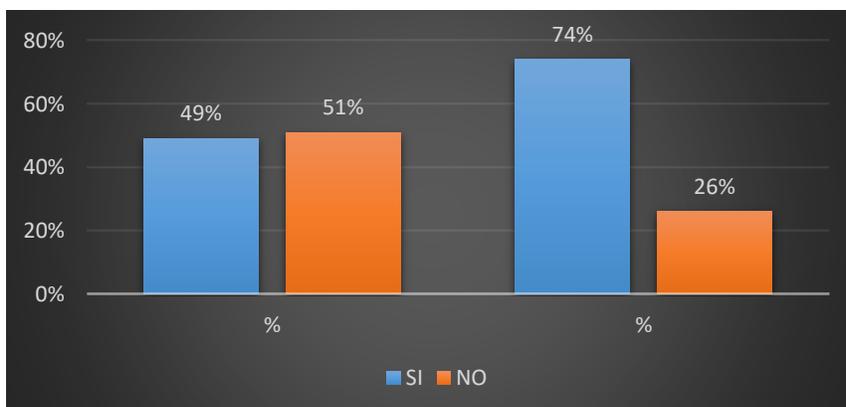
Figura 31. Preparación de los alimentos



4.32. Almacenamiento de los alimentos

Los resultados de la investigación indican que, en la primera evaluación, solamente el 49% de las estructuras destinadas a la preparación y almacenamiento de alimentos, como las cocinas y bodegas, cumplían con las condiciones adecuadas. Esto implica tener seguridad en puertas y ventanas, techos, pisos y paredes en buen estado, así como contar con equipos en un área de almacenamiento y preparación adecuada. Esta situación garantiza la seguridad de los alimentos, protegiéndolos de posibles contaminantes externos. El 51% restante no cumplió con estos criterios debido a las deficientes condiciones de las estructuras en las bodegas y cocinas de los centros educativos, lo que los hace más susceptibles a daños externos como la presencia de roedores, cucarachas, polvo, lluvias, entre otros, que podrían provocar enfermedades al consumir los alimentos. En la segunda evaluación, se observó una mejora en la higiene áreas de almacenamiento y preparación de alimentos por parte del 74% de los miembros del CAE, mientras que el 26% no lo hizo. Además, se notó una diferencia de los 25 puntos porcentuales en la tasa de cumplimiento de estándares y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención ha concienciado a los miembros del CAE sobre la importancia de mejorar tanto las estructuras como las prácticas de higiene en las áreas de almacenamiento y preparación de alimentos, como resultado, se logra el almacenamiento y preparación de alimentos seguros en los centros educativos. Además, la intervención ha permitido que los centros educativos que no cumplían con las condiciones necesarias tomen medidas para mejorar sus estructuras de bodegas y cocinas mediante la agilización de procesos de gestión.

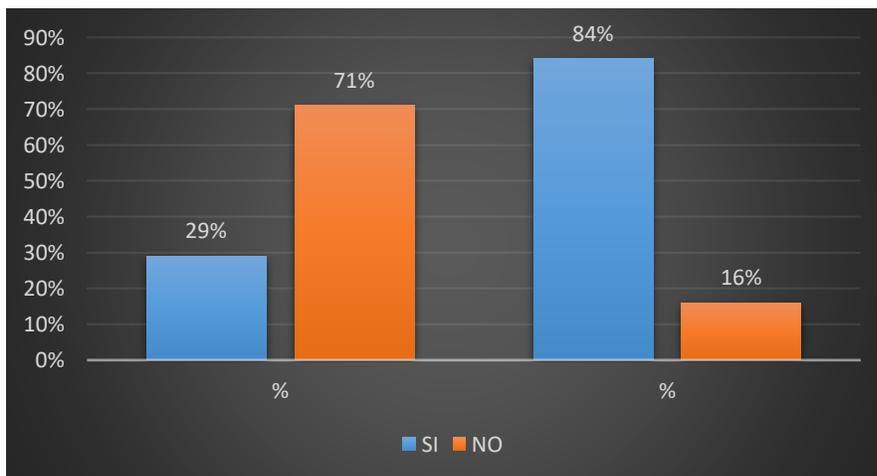
Figura 32. Almacenamiento de los alimentos



4.33. Distribución de los alimentos

Los resultados de la investigación indican que, en la primera evaluación, solamente el 29% de los miembros del Comité de Alimentación Escolar (CAE) demostraron una adecuada higiene en el uso de equipos y utensilios en el área de preparación de alimentos. Esto incluyó prácticas como la limpieza adecuada antes y después de su uso, superficies lisas, separación de utensilios para alimentos crudos y cocidos, instalaciones que facilitan la limpieza, uso de trapos desinfectantes para las mesas, áreas destinadas a la desinfección de utensilios, condiciones adecuadas en la recepción de alimentos, envases etiquetados y el uso de tarimas. Donde el 71% restante no cumplió con estos criterios. Sin embargo, en la segunda evaluación, el 84% de los miembros del CAE mostraron una mejora en la distribución y cumplimiento de prácticas higiénicas relacionadas con los equipos y utensilios en el área de preparación de alimentos, mientras que el 16% restante no lo hizo. Además, se observó una diferencia de 55 puntos porcentuales en la tasa de cumplimiento de estándares de higiene en el área de distribución de equipos y utensilios en el área de preparación de alimentos, antes y después de la intervención. Estos datos sugieren que la intervención ha sensibilizado a los miembros del CAE sobre la importancia de mejorar las prácticas de higiene y el manejo adecuado de equipos y utensilios utilizados en la preparación y almacenamiento de alimentos en las cocinas y bodegas. Dichas prácticas son fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria en los centros educativos y asegurar que los alimentos se preparen y almacenen de manera segura para su consumo.

Figura 33. Distribución de los alimentos



4.34. Practica de Higiene de los Alimentos

PASO 1: PLANTEAR LA HIPOTESIS

H1: Hipotesis Nula: No existe diferencia entre el antes y después de la capacitación en prácticas de higiene de los alimentos que desarrollan los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Pre básica del municipio de San Juan, Intibucá 2023.

H2: Hipotesis Alternativa: Si existe diferencia entre el antes y después de la capacitación en prácticas de higiene de los alimentos que desarrollan los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Pre básica del municipio de San Juan, Intibucá 2023.

Paso 2: Nivel de significancia

El nivel de significancia es de 0.00 por lo tanto es significativo porque es menor que 0.05.

Paso 3: Valores Críticos y de Prueba

El valor Crítico: es la $N=Muestra - 1: 29$

El valor de Prueba: 62.832

Paso 4: Decisión y Conclusion

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Antes - Despues	.43900	.03827	.00699	.42471	.45329	62.832	30	.000

Se rechaza la hipótesis nula ya que el valor de prueba es mayor que el T Crítico

De acuerdo a los resultados la capacitación incremento las prácticas de higiene de los alimentos que desarrollan los Comité de Alimentación Escolar (CAE) en centros de Educación Básica y Pre básica del municipio de San Juan, Intibucá.

V. CONCLUSIONES

- En conclusión, los resultados de la investigación indican que la intervención realizada logró un impacto significativo en la mejora de las prácticas de **higiene personal** entre los miembros del Comité de Alimentación Escolar (CAE) en los centros educativos evaluados.
- Se observó un aumento notable en el cumplimiento de los estándares de higiene personal al ingresar al área de preparación de alimentos, con un aumento del 42% en la tasa de cumplimiento después de la intervención. Esto demuestra una mayor conciencia y compromiso por parte de los miembros del CAE con la seguridad alimentaria, lo que contribuye a la prevención de la contaminación y garantiza la producción de alimentos saludables para el consumo en los centros educativos.
- Estos hallazgos resaltan la importancia de la capacitación continua y la supervisión en la promoción de prácticas de higiene personal efectivas, que son fundamentales para proteger la salud de la comunidad escolar y mejorar la calidad de los servicios alimentarios en los centros educativos.
- Los resultados de la investigación resaltan la importancia crítica de mantener condiciones adecuadas en las **estructuras** destinadas a la preparación y almacenamiento de alimentos en los centros educativos. La primera evaluación reveló que solo el 49% de estas estructuras cumplían con los estándares necesarios, lo que podría comprometer la seguridad alimentaria al exponer los alimentos a posibles contaminantes externos. Sin embargo, tras la intervención, se observó una mejora significativa, con el 74% de los miembros del CAE demostrando una higiene mejorada en estas áreas.
- Además, la intervención no solo ha concienciado a los miembros del CAE sobre la importancia de mejorar las estructuras y prácticas de higiene, sino que también ha facilitado la toma de medidas para mejorar las condiciones de las estructuras deficientes. En última instancia, estas acciones contribuyen a garantizar el almacenamiento y la preparación seguros de alimentos en los centros educativos, promoviendo un entorno más saludable y seguro para la comunidad escolar.
- En conclusión, los resultados de la investigación muestran una notable mejora en las prácticas de higiene en **manejo de equipos y utensilios** por parte de los miembros del

Comité de Alimentación Escolar (CAE) después de la intervención. La significativa diferencia de 55 puntos porcentuales en la tasa de cumplimiento de estándares de higiene entre la primera y segunda evaluación indica el impacto positivo de la sensibilización y las medidas implementadas.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P., & Méndez Valencia, S. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas de la investigación cuantitativa, cualitativa y mixta.
- C. Landeta, P. C. (2011). Plan de Mejoras Técnicas para la Manipulación y Conservación de Alimentos. Tesis de Licenciatura: Escuela Superior Politecnica del Litoral (ESPOL).
- Chaves, A. R. (1977). Almacenamiento de productos hortifrutícolas frescos en atmósfera controlada. Universidad Nacional de la Plata. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/2731>
- Chavez, P. E. (2010). Condiciones higienico sanitarios de los comedores publicos en el mercado municipal. Escuela Superior Politecnica .
- Cordero, P. T. (2023). “LA LEY DE CADENA ALIMENTARIA. Obtenido de <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2024/01/2024-01-08-Talavera-Ley-Cadena-Alimentaria.pdf>
- FAO. (28 de Junio de 2008). Decreto Legislativo N° 1062 - Ley de Inocuidad de los Alimentos. Obtenido de <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC083503/#:~:text=La%20presente%20Ley%20tiene%20por,cadena%20alimentaria%2C%20incluido%20los%20piensos.>
- FRANCO, A. A. (2016). MANUAL DE LOS ALIMENTOS.
- García Durán, C., & Juárez González, C. (2013). CAPACITACIÓN EN EL MANEJO HIGIÉNICO DE ALIMENTOS AL PERSONAL DE UN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN COLECTIVO A TRAVÉS DEL DISTINTIVO H.”. Universidad Autonoma del Estado de Mexico. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14235>
- Garro, J. P. (2013). CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE IGIENE EN LA MANIPULACION DE LOS ALIMENTOS. Tesis de Licenciatura: UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.
- Hernández, J. L. (2015). IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL EN RECEPCION DE ALIMENTOS. UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.
- I., F. M. (2021). Enfermedades transmitidas por Alimentos (Etas);. Ciencias Latina, 5(2), 15. Obtenido de <file:///C:/Users/User/Downloads/433-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1524-1-10-20210514.pdf>
- IICA. (1994). Pautas para el diseño y ejecucion de una actividad de ejecucion. Obtenido de https://books.google.hn/books?id=_eAOAQAIAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Moreno, E. L. (2008). Conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos . UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.
- Nazar-Herrera, B. M. (2022). Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Honduras (LEY-SAN). Revista chilena de nutrición.

- Organizacion Mundial de la Salud. (30 de Abril de 2020). Inocuidad de los Alimentos. Recuperado el 12 de Enero de 2024, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
- Pérez, E. E. (2020). Guía de prácticas de higiene en frutas y hortalizas para centros de acopio. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO .
- QUIROZ, G. P. (2011). ESTUDIOS PRELIMINARES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODOS DE ALMACENAMIENTO. UNIVERSIDAD DE CARTAGENA.
- Ramos, J. F. (2021). CONOCIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD EN ALIMENTOS .
- Rodríguez, O. P. (2012). Buenas prácticas para seguridad alimentaria y la gestion de riesgos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Rugel, L. Z. (2015). Plan de mejoras técnicas para la manipulación y conservación de alimentos . Tesis de Licenciatura: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Salud, O. M. (2014). Manual de Capacitación de Alimentos. Obtenido de <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/manual-manipuladores-alimentos-2014.pdf>
- Suárez, K. T. (2019). Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). Universidad Autonoma de Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/13430/1/20057.pdf>

VII. ANEXOS

Anexos 1. : Instrumento “Lista de Chequeo”

INSTRUMENTO: LISTA DE CHEQUEO

I. Datos generales

1. Nombre: _____
2. Edad: _____ años cumplidos
3. Género: Femenino Masculino
4. Centro Educativo: _____
5. Código: _____
6. Comunidad: _____
7. Ocupación: _____

II. INSTRUCCIONES:

Marque con una “X” de acuerdo a la observación que realice y aplique.

III. Datos específico

Nº	ITEMS	ATERNATIVA DE RESPUESTAS
1	Su apariencia general es de limpieza, incluyendo su vestimenta y calzado	1. Si <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/>
2	Utilizan cubre pelo, cubre boca, bata o mandil	1. Si <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/>
3	Sus manos se encuentran limpias, uñas cortadas al ras y libre de pintura, esmalte y anillos.	1. Si <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/>
4	Realiza lavado de manos con agua y jabón aplicando el procedimiento correcto antes y después de manipular los alimentos.	1. Si <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/>
5	Siguen hábitos personales de higiene manteniendo sus manos alejadas de las áreas del cuerpo más contaminadas por bacterias como la nariz y el cabello.	1. Si <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/>
6	Evitan comer, beber, mascar, escupir, toser, estornudar en área de manejo de alimentos	1. Si <input type="checkbox"/> 0. No <input type="checkbox"/>

7	El ingreso de personas dentro del establecimiento está controlado para evitar contaminación en las áreas de preparación de alimentos	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
8	Los elementos de la construcción son resistentes al medio ambiente, funcionalidad y a prueba de roedores.	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
9	Inexistencia de basura, polvo, objetos en desuso y agua encharcada en el puesto	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
10	Se mantienen cubiertos los recipientes para basura, en buen estado de limpieza y alejados de las zonas de preparación de alimentos	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
11	Las paredes, techos, puertas y pisos se encuentran en buen estado (sin grietas, perforaciones y roturas)	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
12	Los pisos, paredes y techos son de materiales que facilitan su limpieza y de superficies lisas	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
13	Las áreas de preparación y almacenamiento se encuentran en condiciones adecuadas e higiénicas	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
14	Las puertas y ventanas del establecimiento de almacenamiento y preparación de alimentos cuentan con protección y seguridad para evitar la entrada de polvo, lluvia y roedores.	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
15	Los equipos y utensilios están limpios y en buen estado de funcionamiento	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
16	Se realiza limpieza adecuada de todo el equipo de preparación de alimentos antes y después de su uso.	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
17	Los materiales utilizados para recipientes que tienen contacto directo con alimentos son de superficie lisa, continua y sin porosidad.	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
18	Son diferentes los utensilios que se utilizan para alimentos crudos y para alimentos cocidos	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
19	Las tablas para picar son de superficie lisa y sin cortadura	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>

20	La instalación y ubicación de los equipos es tal que facilita la limpieza y saneamiento de ellos como del espacio que los rodea	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
21	Uso y desinfección adecuado de trapos para mesas y superficies de trabajo	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
22	Almacenamiento adecuado e higiénico de utensilios	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
23	Se encuentra limpio el equipo que se utiliza para cocer o contener los alimentos (hornos, estufas, parrillas, planchas de freír)	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
24	Existe instalaciones de limpieza y desinfección para utensilios y equipo de preparación de alimentos	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
25	Se realiza lavado de alimentos de origen vegetal y posterior desinfección correcta con un agente adecuado (yodo, cloro, etc.)	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
26	Durante la preparación de alimentos se utilizan toallas limpias de trapo o desechables para secarse las manos después de lavárselas	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
27	El área de recepción de alimentos se encuentra limpia y en buen estado.	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
28	Todos los envases y contenedores tienen etiquetas con identificación de productos y fecha de caducidad.	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
29	Los productos perecederos mantienen la temperatura de refrigeración adecuada.	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>
30	Las materias primas y productos se almacenan sobre tarimas y anaqueles limpios y en buen estado a 15 cm sobre el nivel del piso y techo.	1. Si <input type="checkbox"/>	0. No <input type="checkbox"/>

GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo 2: Validación del instrumento por expertos



Universidad Nacional Autónoma de Honduras
 Centro Universitario Regional del Centro (CURC)
 Maestría en Seguridad Alimentaria y Nutricional
 Seminario de Tesis III

FORMULARIO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Lista de Cheguco
 NOMBRE DEL EVALUADOR: Gladis Ordina Martínez Bonilla
 FECHA: 13/04/2023

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS A:
 Presentación de Instrucciones del Instrumento

OBSERVACIONES Efecto de la implementación de capacitaciones para la preparación, e higiene y consumo de los alimentos en los centros de educación Básica y Prebásica del municipio de San Juan Intibuca, 2023	PERTINENCIA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										✓
ESTRUCTURA										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
									✓	
REDACCIÓN										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								✓		

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS A:
 Datos Generales en el Instrumento

OBSERVACIONES - La ocupación de la persona a encuestar también es importante	PERTINENCIA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										✓
ESTRUCTURA										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
									✓	
REDACCIÓN										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								✓		