

UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Academia Culinaria de Guatemala, Guatemala 2024



Rodrigo Lisandro Avila Ramírez
Carné: 21008938

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2024



**Academia
Culinaria
de Guatemala**

**Luis A. del Cid
C.E.C
Director**



10a. Av. 15-88 z. 10 Guatemala, C.A. Teléfonos: 2295-8280, 2295-8281

E-mail 1: chefchapin@yahoo.com • E-mail 2: asesoria@yahoo.com

Facebook: @academiaculinariadeguatemala

Instagram: @acdeguatemala • Website: @www.acg.gi

UNIVERSIDAD GALILEO

DE CIENCIAS DE LA SALUD

LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN CULINARIA

**CONCIENTIZACIÓN Y TÉCNICAS PARA
EVITAR EL DESPERDICIO (MERMA)**



Galileo
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación

TESIS

PRESENTADA A LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

POR

RODRIGO LISANDRO AVILA RAMÍREZ

PREVIO A CONFERIRSELE EL TÍTULO DE

LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN CULINARIA

EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIATURA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2024

MIEMBROS DE HONOR
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DE LA UNIVERSIDAD GALILEO

DECANA	Dra. Vilma Judith Chávez de pop
COORDINADOR ACADÉMICO	Chef Luis Alfredo Del Cid Muralles
COORDINADOR ÁREA DE TESIS	Lic. José Carlos Cuéllar Aguilar

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE:	Dra. Vilma Judith Chávez de pop
EXAMINADOR	Luis Alfredo del Cid Muralles
EXAMINADOR:	Licda. Vivian Tobar



Guatemala, 01 de marzo de 2024

**Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Presente.**

Señora Decana, Dra. Vilma Chávez de Pop:

Por este medio yo: Rodrigo Lisandro Avila Ramírez con carnet **21008938**, me dirijo a usted como estudiante de la carrera **Licenciatura en Gastronomía y Administración Culinaria**, para solicitar su aprobación del punto de tesis:

"CONCIENTIZACIÓN Y TÉCNICAS PARA EVITAR EL DESPERDICIO (MERMA)"

Así mismo solicito la aprobación del Lic. José Carlos Cuéllar Aguilar, quien será el asesor del trabajo final arriba mencionado.

Agradeciendo su atención a la presente y en espera de una respuesta afirmativa, me despido de usted.

Atentamente,

RODRIGO LISANDRO AVILA RAMÍREZ
Carné 21008938
Licenciatura en Gastronomía y Administración Culinaria

7 avenida, calle Dr. Eduardo Suger Cofiño, zona 10. Torre I, 1er Nivel
PBX: 2423-8000. Ext 2330 y 2389. Email: salud@galileo.edu



Guatemala, 01 noviembre de 2024.

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Presente.

Estimada Dra. Chávez de Pop:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión del trabajo de tesis titulado: "CONCIENTIZACIÓN Y TÉCNICAS PARA EVITAR EL DESPERDICIO (MERMA)" del alumno: RODRIGO LISANDRO AVILA RAMÍREZ con carnet 21008938 de la Licenciatura en **Gastronomía y Administración Culinaria**

Después de realizar la revisión del trabajo final he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, los autores y asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de esta.

Atentamente,

Lic. José Carlos Cuéllar Aguilar

Asesor de Tesis

7 avenida, calle Dr. Eduardo Suger Cofiño, zona 10. Torre I, 1er Nivel
PBX: 2423-8000. Ext. 2330 y 2389. Email: salud@galileo.edu

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis hermanos, cuyo amor y apoyo incondicional me han brindado la fuerza necesaria para alcanzar mis sueños. Gracias por estar siempre a mi lado y por creer en mí.

Dedico este trabajo a la memoria de mis padres, que siempre creyeron en mí y cuyo legado de amor y dedicación vive en mí. Su ausencia se siente profundamente, pero su espíritu me impulsa a seguir adelante.

A todas las personas que han dejado una huella en mi vida, por sus enseñanzas y su amor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi abuela, quien ha sido una persona de gran importancia para mí. Desde el inicio hasta este momento especial en mi vida, has estado a mi lado, ofreciéndome tu amor sin límite y tus lecciones.

Has sido un gran apoyo en mis momentos de incertidumbre y una fuente de motivación en cada desafío complicado que he enfrentado. Tu fortaleza y tu habilidad para afrontar la vida con una sonrisa son algo muy especial y que valoro mucho. Esta tesis representa tanto un éxito personal como un homenaje a ti, a tus sacrificios y a los principios que me has inculcado.

Quiero expresar un especial agradecimiento a mis estimados padres, cuya falta se percibe intensamente en cada etapa de mi vida. A pesar de que ya no están presentes físicamente, su amor y lecciones han sido la base de mi identidad y mi motivación.

Agradezco que me hayan enseñado a valorar el conocimiento, la constancia y la bondad. Cada esfuerzo que realizaron y cada palabra de apoyo que transmitieron han dejado una positiva impresión en mi corazón. Recuerdo con agradecimiento el apoyo sin límite que siempre me brindaron.

A mis estimados tíos/as que siempre han creído en mí y me han animado a alcanzar mis metas. Su ejemplo de trabajo duro y dedicación ha sido una fuente de inspiración constante. Esta tesis es un homenaje al apoyo incondicional y a los valores que me han inculcado. Gracias por estar siempre a mi lado.

INDICE

CAPITULO I.....	11
1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
2.1 Definición del problema	12
2.2 Especificación del problema.....	13
2.3 Delimitación del problema.....	14
2.3.1 Unidad de análisis	14
2.3.2 Tamaño de la muestra	14
2.3.3 Ámbito geográfico	14
CAPITULO II.....	15
3. MARCO TEÓRICO	15
3.1 Definición de pérdida de alimentos	15
3.2 Tipos de pérdida de alimentos y desperdicio	15
3.2.1 Producción agrícola.....	15
3.2.2 Manejo postcosechas y almacenamiento	15
3.2.3 Distribución	16
3.2.4 Procesamiento	16
3.2.5 Consumo.....	16
3.3 Mermas y desperdicios	16
3.4 Factores que causan mermas y desperdicios	17
3.4.1 ¿Cómo calcular las mermas?	18
3.4.2 Porcentaje de merma	20

3.5 Marco conceptual	21
3.5.1 Tipos de mermas	21
3.5.2 Grandes causas de perdidas.....	21
3.5.3 Fases en la gestión de las mermas-desperdicio	22
3.5.4 Técnicas para disminuir el desperdicio	23
3.5.5 Método PEPS.....	26
3.5.6 Alimentos que más se desperdician	27
3.6 Generación de línea base	28
3.6.1 Actividades detalladas por fase	29
3.7 Porcentaje de rendimiento de alimentos	32
CAPITULO III	33
4. HIPOTESIS.....	33
5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	33
5.1 Objetivo general	33
5.2 Objetivos específicos	33
6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	34
6.1 Métodos	34
7.2. Técnicas	34
7.2.1 Encuestas	34
7.2.2 Entrevistas	42
7.2.3 Observación de campo.....	47
8. Cronograma.....	49
9. RECURSOS.....	50
9.1 Recursos humanos.....	50

9.2 Recursos materiales	50
CAPITULO IV	51
10. CONCLUSIONES	51
11. RECOMENDACIONES	52
12. BIBLIOGRAFIAS	53
13. ANEXOS.....	55
13.1 Preguntas de encuesta.....	55
13.2 Preguntas de Entrevista.....	57

CAPITULO I

1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La merma o desperdicio de alimento en cocinas, restaurantes y cadenas de suministro en Guatemala representan un problema real, grande y significativo que impacta de manera focal tanto en la economía del sector gastronómico como a la seguridad alimentaria del país. De forma en que la industria de la restauración y hostelería crece, se vuelve fundamental abordar la ineficiencia en la administración de los recursos alimentarios, que se sabe que un alto porcentaje de los alimentos producidos y suministrados terminan en forma de desperdicio.

Este documento sobre el desperdicio de alimentos no solo busca encontrar e identificar las causas de este fenómeno sino también ofrecer soluciones prácticas y sencillas que contribuyen a la sostenibilidad del sector. Al reducir la merma, los restaurantes, hogares, hoteles, e instituciones culinarias pueden optimizar y mejorar sus costos operativos, lo que también se puede convertir en precios más accesibles para los consumidores y un mayor acceso a alimentos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Definición del problema

Desde el inicio de la expansión de la industria de alimentos y su necesidad de productos frescos y de buena calidad ha aumentado significativamente el número de merma o desperdicio que se genera con este, todo lo contrario a lo esperado que sería una reducción y optimización gracias al crecimiento de este mismo sector.

Gran parte del sector desconoce de la variedad de formas en la que se puede llegar a evitar este gran porcentaje de merma y así lograr un impacto económico positivo, incluyendo restaurantes, hostelería, instituciones culinarias y cualquier industria que se dedica a A&B. El principal error de estas es no capacitar al personal designado para la cuantificación de mermas que generan, sin este proceso no se puede calcular uno de los problemas más arraigado a todos los restaurantes y por ende la solución de forma eficiente y contundente no se lleva a cabo.

La problemática que aborda esta tesis se centra en la falta de información sobre las múltiples formas de poder evitar y controlar un mayor porcentaje del desperdicio. Es necesario desarrollar una orientación para que las personas interesadas en adoptar un sistema para la evasión de desperdicios puedan lograrlo de una manera informada y adecuada a su situación.

2.2 Especificación del problema

El problema se centra en la desinformación y falta de orientación adecuada sobre cómo evitar la merma o desperdicio en alimentos. La merma de alimentos en los restaurantes, hostelería e instituciones culinarias se ha convertido en una problemática crítica, tanto desde el punto de vista económico como social. Se sabe que un gran porcentaje de alimentos obtenidos por este tipo de establecimientos se desperdicia o maneja incorrectamente, llevando a lo mismo, un mayor porcentaje de desperdicio, lo que no solo representa una pérdida de dinero importante, sino que también afecta a problemas de seguridad alimentaria, siendo Guatemala un país donde muchos ciudadanos enfrentan desnutrición.

2.3 Delimitación del problema

Las principales delimitaciones u obstáculos que los restaurantes enfrentan al momento de intentar reducir la merma o desperdicio son:

- a. **Falta de capacitación:** La gran mayoría de empleados de restaurantes no poseen la información sobre el adecuado manejo de alimentos, lo que lleva al error humano, causando alto porcentaje de merma.
- b. **Errores en el control de inventarios:** La falta de sistemas eficientes para el seguimiento y control de inventarios hace más complicada la identificación de los alimentos que están próximos a su fecha de vencimiento o que simplemente no se venden, lo que incrementa el desperdicio.
- c. **Falla de conocimiento en el almacenamiento de productos perecederos:** La inadecuada gestión de almacenamiento puede provocar un deterioro más veloz en estos, causando que sean inutilizables antes de la venta.
- d. **Ineficiencia en el sistema de rotación de productos:** Al no contar con un sistema eficiente de rotación de productos se crea un foco de desperdicio, pues, no hay una estadística que te indique que comprar más y que menos.

2.3 1 Unidad de análisis

Personas interesadas en ahorrar dinero evitando el mayor porcentaje de desperdicio en sus insumos.

2.3.2 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra fue de 1,021 personas encuestadas.

2.3.3 Ámbito geográfico

Ciudad de Guatemala, Guatemala

CAPITULO II

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Definición de pérdida de alimentos

Por "pérdida de alimentos" nos referimos a una disminución en la cantidad de los alimentos comestibles en la parte de la cadena de suministro dedicada a la producción de alimentos comestibles de los humanos. Las pérdidas de alimentos ocurren durante las etapas de producción, postcosecha y procesamiento de la cadena de suministro de alimentos. La pérdida de alimentos que sucede al final de la cadena alimentaria (comercio minorista y consumo final) se denomina como "desperdicio de alimentos" más en relación con el comportamiento de los productores minoristas y del consumidor.

3.2 Tipos de pérdida de alimentos y desperdicio

Se identifican cinco fronteras del sistema en las cadenas de suministro de alimentos (CSA) de los productos base vegetales y animales:

3.2.1 Producción agrícola

En esta clasificación se refiere a la pérdida debido a daños mecánicos y/o derrames durante la cosecha, también la separación de cultivos en las postcosechas, etc.

3.2.2 Manejo postcosechas y almacenamiento

Las pérdidas debidas a derrames y al deterioro de los productos durante el manejo, almacenamiento y transporte entre la finca de explotación y la red de distribución.

3.2.3 Distribución

Pérdidas y desperdicio en el sistema de mercado por parte de vendedores minorista

3.2.4 Procesamiento

Perdidas debidas a derrames y al deterioro de los productos durante el procesamiento industrial o de casa. Las perdidas pueden pasar cuando se dividen los cultivos que no son apropiados para el procesamiento o durante las fases de lavado, pelado, cortado y cocción.

3.2.5 Consumo

Pérdida y desperdicio durante el consumo de materia prima en la casa.

3.3 Mermas y desperdicios

Se entiende como merma a la desaparición física de materia prima como resultado de un conjunto de reacciones químicas realizadas durante la elaboración de este mismo como una evaporación, por ejemplo. Las mermas son perdidas de carácter normal ocurridas en la fase de transformación de los productos y que forman parte de los costos de la producción.

Los desperdicios pueden ser evitables e inevitables, siendo como factor diferencial si es inherente al proceso productivo o por el contrario son resultados de un error o falla fuera del proceso normal de la producción. Los desperdicios tienen una categoría lógica, son normales los que forman parte del proceso, extraordinarios los que pasan por accidentes de producción, recuperables los que pueden reintegrarse, realizables los que pueden ser vendidos a precios menores al costo y por último los desechables, que representan un gasto.

Como conclusión, las mermas son reducciones del material en el proceso productivo y los desperdicios son residuos de lo que no se puede aprovechar.

3.4 Factores que causan mermas y desperdicios

Los principales responsables que causan mermas y desperdicios en un proceso productivos pueden ser.

- Especificaciones de la maquinaria y equipo
- Factores inherentes al proceso y al producto
- Fallas en la maquinaria y equipo
- Error humano

Los desperdicios por maquinaria se dan cuando al finalizar el proceso queda un remanente que se desperdicia. Los factores inherentes al proceso que provocan mermas son aquellos que no pueden modificarse a menos que se modifique el proceso mismo. Las fallas en la maquinaria o equipo provocan desperdicios cuando por motivo del paro debe limpiarse la máquina y volver a empezar con el proceso.

3.4.1 ¿Cómo calcular las mermas?

Para realizar el cálculo de merma se necesita un determinado momento, llamado coloquialmente “cierre de mes”, ahí se realiza un inventario. Se cuentan todas las existencias y se registra la cantidad y los precios de venta de la materia prima. De esta forma se calculan los valores totales de las existencias a precios de venta.

Ahora con el valor base se puede hacer un chequeo de cómo varia el valor de existencias día a día, y con esto lograr llevar un registro de control de existencias.

Ejemplo ficticio con base a una existencia inicial con valor de Q30,000.00:

Tabla 1

(Registro de existencias)

Fecha	Cambios		Valor de las existencias
	+	-	
1 ago. Existencia inicial			Q30,000
1 ago. ventas		Q2,000	Q28,000
2 ago. Ventas		Q2,400	Q25,600
3 ago. Compras	Q4,200		Q29,800
3 ago. Ventas		Q2,200	Q27,600

1. Primero se anota el valor de las existencias iniciales.
2. El 1º. De agosto se vende mercancía por Q2,000. Se anota este dato y se resta el valor de las existencias.
3. En el día siguiente las ventas son equivalentes a Q2,400, el valor actual de las existencias ahora es de 25600.
4. El día 3 de agosto se compra más mercancía. Se calcula que el precio de compra es de Q4,200, el valor de las existencias aumenta a Q29,800.
5. El día 3 de octubre las ventas son de Q2,200. El valor de las existencias se reduce por consecuencia.

Tabla 2

(Valor teórico de las existencias)

Fecha	Cambios		Valor de las existencias
	+	-	
31 ago. Valor teórico de las existencias			Q34,200

El 31 de agosto se deben tener existencias con un valor de Q34,200. Este es el valor teórico de las existencias de acuerdo con el libro de registros.

Tabla 3

(Mermas)

Valores	
Valor teórico de las existencias	Q34,200
Valor real de las existencias	- Q33,700
Mermas	Q500

Pero, ¿Cuál es el valor real de las existencias al cerrar el 31 de agosto? Se debe realizar un inventario otra vez. El inventario revela que el valor real de las existencias al cerrar es de Q33,700, eso significa que hay Q500 menos que el valor teórico, ¿Por qué existe esta diferencia? La razón es debido a que se produjeron algunos cambios en las existencias y estos no se registraron en el libro, ya que no se sabía que existían, Esto es la **merma**.

3.4.2 Porcentaje de merma

Las mermas se deben de expresar en porcentajes, así se evalúa de una forma más sencilla la pérdida.

Persona 1 sufrió una merma de Q3 en su venta de manzanas. Persona 2 tuvo merma de Q500 en la tienda cooperativa en un mes. Puede que la merma de Persona 1 sea más grave que la de Persona 2, ya que no se pueden comparar simplemente esas cantidades. Se necesita considerar la magnitud del negocio. En lugar de calcular las mermas en dinero las podemos expresar en porcentajes de ventas, es una mejor medida.

Hay 3 aplicaciones primordiales para el uso de porcentaje de merma:

- Cálculo del costo de las recetas
- Previsión más precisa del mínimo de compras de materia prima necesaria
- Averiguar el número de raciones que se pueden obtener a partir de cierta cantidad de inventario

Ejemplo:

Las ventas de Persona 1 fueron de Q100 y su merma de Q3, declarando así un 3% de pérdida, las ventas de Persona 2 fueron de Q50,000 y su merma de Q500, dejando así su pérdida con un 1%.

3.5 Marco conceptual

3.5.1 Tipos de mermas

De manera general, las mermas pueden ser de dos tipos:

- Perdidas de productos
- Perdida de dinero

3.5.2 Grandes causas de perdidas

- **Robos**

En toda cadena de suministro, desde el almacén hasta los lugares de venta, el robo hormiga y los robos en el transporte de carga están a la orden del día.

- **Errores**

Visualizando el problema a detalle, alguno de los errores más común en el manejo de la materia prima y bienes es:

- Problemas con la logística de traslado.
- Desecho de productos por incumplimiento con normas de calidad.
- Exceso de producción.
- Almacenamiento incorrecto.
- Mal manejo del producto.
- Errores contables.
- Omisiones en la recepción del producto.

3.5.3 Fases en la gestión de las mermas-desperdicio

Independientemente del tamaño, en los restaurantes se puede producir gran cantidad de merma en diferentes áreas de trabajo y en diferentes momentos. Con el fin de hacer más sencilla la gestión de la merma de los restaurantes se trabajará en tres fases, los cuales deberás explicar a los trabajadores.

- **Fase 1**

Previamente a la preparación de alimentos, esta etapa se refiere principalmente a la obtención y almacenamiento de productos. Incluyendo todas las actividades realizadas antes de poner los productos a disposición del cocinero para que empiece su trabajo.

- **Fase 2**

Durante la manipulación de alimentos, esta fase se produce cuando el cocinero está manipulando la materia prima ¿Qué tipo de merma se podría producir en esta etapa? Principalmente cáscaras de verduras y frutas, huesos, grasa animal, entre otros.

- **Fase 3**

Luego de la manipulación de alimentos, una vez que los platos son servidos a los clientes, ahí no termina aún, esta fase se enfoca en la comunicación con los comensales al tomar las órdenes y todo lo que ocurre después de regresar los platos al área de cocina.

3.5.4 Técnicas para disminuir el desperdicio

- **Aplicar procesos de seguridad**

Se aconseja manejar un sistema de procesos de seguridad, con el fin de evitar el robo hormiga por parte del personal y el desperdicio de materias primas y suministros.

Además del supervisor, varios designados pueden ayudar para lograr implementar este sistema, con los siguientes puntos, pueden llegar a tener un mayor control:

- **Cierre con llave:** Almacenar productos de mayor precio (licores, carnes) en áreas cerradas bajo llave, con un acceso registrado de quien entra, así reduciendo la probabilidad de hurto o falta de ingredientes.
- **Pesaje programado:** Pesar los ingredientes “clave” o que tengan mayor costo antes y después de los turnos, verificando que no haya mayor pérdida que la aceptable.
- **Uso de cámaras de seguridad:** Realizar la instalación de cámaras en zonas estratégicas, como en almacenes y áreas de preparación.

- **Seleccionar con cuidado el personal**

Claramente es indispensable realizar los exámenes psicométricos y pedir referencias en los procesos de reclutamientos. Hay que contar con datos suficientes para contratar a personas con valores y no arriesgar inventario.

Para seleccionar de forma eficiente al personal, en el siguiente punto se deja una lista de cotejo con los puntos más importantes:

Tabla 4

(Lista de cotejo)

A CALIFICAR	SI	NO
¿Conoce y aplica las normas básicas de seguridad en cocina?		
¿Está familiarizado con el manejo y almacenamiento seguro de insumos?		
¿Comprende la importancia del control de porciones para evitar desperdicios?		
¿Cuenta con antecedentes de incidentes relacionados con robo o fraude en empleos anteriores?		
¿Tiene experiencia en el registro de insumos utilizados durante el turno?		
¿Sabe diferenciar entre productos aprovechables y desperdicios reales?		
¿Ha trabajado con sistemas de rotación de inventario?		

- **Supervisar la cadena de suministro**

Para reducir la merma, una medida necesaria es que el producto cumpla con los requerimientos de calidad y también que las condiciones de traslado sean adecuadas. Asimismo, el personal debe conocer las normas para la manipulación de la mercancía. En la siguiente tabla se muestran algunos puntos importantes para la supervisión:

Tabla 5

(Selección y evaluación de proveedores)

Investiga y certifica a los proveedores	Negociar contratos y términos claros	Realizar auditorías periódicamente
Asegúrate de que cumplan con normas de calidad e higiene.	Devuelve inmediatamente insumos que no cumplan con el estándar.	Realizar visitas a sus instalaciones para revisar higiene y almacenamiento.
Solicita referencias de otros negocios.	Notifica a los proveedores para evitar recurrencia de problemas.	Exigir controles de calidad (fechas de caducidad, temperatura de transporte).
Registrar cualquier anomalía (faltantes, caducidad corta, mal estado).	Registra incidencias y ajusta futuras órdenes en base a desempeño.	Pide muestras de nuevos productos antes de hacer pedidos grandes.

- **Gestionar inventarios con un ERP**

Al gestionar los inventarios con un ERP (por sus siglas en inglés Enterprise Resource Planning) con módulo de producción eliminamos la posibilidad de cometer errores de cálculo en el registro de entradas y salida, por eso, el manejo de esto elimina prácticamente el robo hormiga.

Realmente es muy sencillo de utilizar y bastante intuitivo, la forma más común es realizarlo por medio de pago de suscripción en una página web, dando la gran ventaja de automatizarlo y que este guardado en la nube, a continuación, le brindare un enlace a la más valuada por el público:

➤ <https://bit.ly/ERPYCRMCA>

3.5.5 Método PEPS

“El método PEPS tiene como base que las existencias que primero entran al inventario son las primeras en salir del mismo. Esto es que las primeras materias primas adquiridas son las primeras que se entran al proceso o los primeros productos producidos son los primeros que se vende.” (PIERRI V. 2009, 46). Uno de los sistemas más básicos y usados en la industria, de los más importantes para evitar las pérdidas de insumos perecederos. Para poder realizar esto de la manera correcta, se necesita un etiquetado claro y entendible sobre el producto o *batch* (lote) ingresado, así logrando una organización más eficaz sobre los productos. Para realizarlo sigan las siguientes recomendaciones:

- **Material resistente:** Utilizar materiales de buena calidad como el **papel piedra**, para que la etiqueta no se desgaste o se vuelva ilegible.
- **Datos legibles:** Si las etiquetas se realizan de manera escrita, escribirlas de forma legible y clara, utilizar los siguientes datos: **Nombre del producto, fecha de ingreso y fecha de vencimiento.**
- **Control:** Asegurarte que los cocineros sigan las etiquetas al utilizar o vender los productos.

3.5.6 Alimentos que más se desperdician

- Tomate 11.8%
- Papa 13%
- Frijol 15.4%
- Banano 20%

El país pierde el 13.8% de cada tonelada métrica de alimento de acuerdo con el Observatorio Económico Sostenible (OES) de la universidad del Valle. Esta, a diferencia del desperdicio, se da durante la cadena de suministro, desde la siembra hasta llegar a las manos de los compradores mayoristas.

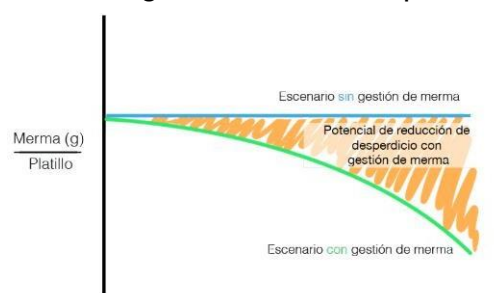
3.6 Generación de línea base

Es importante conocer la merma que se generan, pero no solo eso, sino también conocer cuánto se genera y como se mide. Si se logra identificar y calcular la cantidad de merma generada, se hará más sencillo determinar las medidas de gestión para reducirla o eliminarlas y por ello es necesario recurrir a una línea base.

De manera general, la línea base busca conocer la situación inicial de un “proyecto”. En este caso el proyecto es la integración de actividades dirigidas a reducir o eliminar la merma.

La línea base será la primera medición de la merma, cuando aún no se han implementado acciones para reducirla (escenario sin gestión de merma) Este será el punto de referencia que logrará establecer comparaciones posteriormente, cuando se vayan implementando las actividades de gestión de merma. En resumen, el proyecto de gestión de la merma iniciara con una medición de la línea base. Posteriormente y con tu ayuda, las personas irán implementando las actividades de reducción de la merma según las indicaciones de la guía detallada en el siguiente punto. Las mediciones de la merma posteriores a la línea base se llamarán “mediciones de monitoreo”, las cuales se realizarán cada tres meses y seguirán la misma metodología empleada para determinar la línea base. Con esta información se puede realizar una evaluación del avance y los resultados alcanzados. Dado que el objetivo de nuestro proyecto es gestionar la merma, las mediciones de monitoreo deberían ser siempre menores (escenario con gestión de merma)

Figura N°1 Escenario con generación de desperdicios con y sin proyecto



Myers. J. (2015) Escenario con y sin gestión

3.6.1 Actividades detalladas por fase

En esta sección se explican las actividades que se deberán implementar de manera gradual, para darle un uso eficiente a los productos alimenticios que ingresan en los almacenes y cocinas. A continuación, se proponen diversas actividades para cada una de las tres fases, las cuales ayudaran a contribuir a la reducción de merma.

3.6.1.1 Formación de equipos.

Las actividades para reducir la merma no son difíciles, pero si tediosas, motivo por el cual se requiere mucho trabajo en equipo, las formaciones de equipos, asignando un rol a cada uno de los integrantes, hace más fácil las tareas para llevar a cabo las actividades orientadas a reducir la merma. De la misma manera la formación de equipos tiene como fin incorporar a todos los trabajadores, para que de manera consiente influyan en la gestión de merma.

Tabla 6

(Mermas/desperdicios)

Integrantes del equipo	Función
Líder	• Hay que asegurar que existan diferentes recipientes para los desperdicios generados en el día, correspondientes a las diferentes categorías de desperdicios. • Comprobar que todos los trabajadores realicen la separación de desperdicios según las categorías previamente definidas.
Responsable de control de abastecimiento y almacén	• Recibir y verificar los productos que llegan al restaurante. • Mantener el inventario de compras
Responsable dentro de la cocina	• Colocar los residuos alimenticios, producto de la preparación de alimentos, en los recipientes correspondientes.
Responsable del retorno de platos	• Disponer los desperdicios en los recipientes respectivos.
Responsable de medición y registro de los desperdicios	• Colectar y pesar los recipientes de desperdicios de las áreas de trabajo.

3.6.1.2 Integrantes del equipo

- **Líder**

Máxima representación de una cocina, es la persona que dirige la cocina profesional y se encarga de administrar la brigada de cocina.

- **Responsable de control de abastecimiento y almacén**

Persona encargada de supervisar todo lo que ocurre en un almacén, su misión es planificar, dirigir y coordinar las actividades de abastecimiento, reposición, almacenamiento y distribución de la materia prima.

- **Responsable dentro de la cocina**

Trabajo para el cocinero del turno, divide los residuos de alimentos y hace una revisión más exhaustiva.

- **Responsable del retorno de platos**

Esta persona recibe los platos que retornan a la cocina con los restos de los clientes y los separa según su procedencia.

- **Responsable de medición y registro de los desperdicios**

Registra los datos obtenidos por cada recipiente en el sistema de registro definido por la empresa.

3.7 Porcentaje de rendimiento de alimentos

Tabla 7

(Rendimiento)

Insumo	Cantidad		% Rendimiento
Aceite	1000	ML	98.70%
Aceite de oliva	3000	ML	99.77%
Aceite de oliva extra virgen	2000	ML	99.75%
Aceitunas negras	350	GRAMOS	85.71%
Agua mineral	354	ML	99.00%
Ajo	125	GRAMOS	41.00%
Albahaca fresca	145	GRAMOS	90.00%
Albahaca seca	9	GRAMOS	99.00%
Alcachofa	454	GRAMOS	80.00%
Alcaparras	450	GRAMOS	86.00%
Almendras	284	GRAMOS	99.00%
Alubias blancas	500	GRAMOS	160.00%
Amaretto	700	ML	99.00%
Anchoas	350	GRAMOS	97.14%
Apio	454	GRAMOS	98.00%
Arroz	400	GRAMOS	160.00%
Arugula	454	GRAMOS	98.79%
Azúcar	2500	GRAMOS	98.00%
Azúcar glass	400	GRAMOS	99.00%
Leche	1000	ML	98.00%
Cacao en polvo	227	GRAMOS	97.00%
Café	350	GRAMOS	98.00%
Calabacín	454	GRAMOS	91.00%
Mantequilla	454	GRAMOS	97.00%
Cebolla	454	GRAMOS	89.00%
Cebolla morada	454	GRAMOS	91.00%

CAPITULO III

4. HIPOTESIS

La gran mayoría de la industria alimentaria de Guatemala es ineficiente y poco profesional en varios aspectos, y uno de los principales es el hecho de que la mayoría de los cocineros no tienen una capacitación certificada o estudios del ámbito que manejan, la mayoría solamente tienen un aprendizaje empírico lo que causa una extensa lista de problemas ya que desconocen cómo realizar las técnicas o actividades de forma correcta, aumentando el desperdicio y pérdida económica para los patronos.

5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Objetivo general

Apoyar con la variedad de técnicas ofrecidas en el documento a lograr una reducción de desperdicio en la industria A&B y demás, a su vez beneficiando a la situación alimentaria que vive Guatemala y también a la economía de los negocios que no llevan control o están desinformados sobre este tema.

5.2 Objetivos específicos

- Analizar los factores que aportan a la pérdida de alimentos, entre estos los errores en la manipulación, almacenamiento erróneo y gestión fallida del inventario.
- Ayudar con nuevas técnicas que no muchos conocen.
- Informar y lograr que se capaciten los cocineros con los métodos correctos.
- Apoyar a negocios con sus costos de operaciones, reduciéndolos con las técnicas adecuadas.
- Lograr bajar los porcentajes de pérdida en los alimentos por error humano y así bajar el porcentaje de alimentos desperdiciados en Guatemala.

6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

6.1 Métodos

El enfoque metodológico en esta investigación se desarrollará a través de encuestas digitales, entrevistas presenciales y observación de campo, dando como fin saber cuál es el interés, el conocimiento de las personas sobre desperdicios, mermas y sus derivados, agregando a esto, con la observación de campo analizamos cómo se desarrollan las problemáticas en un restaurante.

7.2. Técnicas

7.2.1 Encuestas

¿Sabes el significado de merma?

1,022 respuestas

54.6% 

45.4% 

 Si

 No

¿Usted ha oído sobre la línea base?

1,022 respuestas

78.6% 

21.4% 

 Si

 No

¿Considera importante la reutilización de desperdicio?

1,022 respuestas

54.4%



45.6%



● Si

● No

¿Cuál consideras que es la mejor estrategia de evitar desperdicios?

1,022 respuestas

51.1%



26.9%



11.9%



10.1%



● Supervisar la cadena de suministro

● Producir la demanda real

● Gestionar inventario con ERP

● Seleccionar con cuidado el personal

¿Usted sabe cuál es el alimento que más se desperdicia en Guatemala?

1,022 respuestas

65.9% 

34.1% 

 Si

 No

¿Usted sabe qué tipos de desperdicio existen?

1,022 respuestas

77.8% 

22.2% 

 Si

 No

¿Considera que los métodos para evitar desperdicios son importantes?

1,022 respuestas

51.8%



48.2%



● Si

● No

¿Qué opina usted del robo de alimentos en cocina?

1,022 respuestas

66.1%



18.6%



15.3%



● Bien

● Mal

● Indiferente

¿Usted sabe qué es el porcentaje de rendimiento?

1,022 respuestas

66.8% 

33.2% 

 Si

 No

¿Usted sabe cómo calcular el desperdicio?

1,022 respuestas

75% 

25% 

 Si

 No

¿A usted le gustaría saber más sobre como ahorrar alimento en casa?

1,022 respuestas

73.2%



26.8%



● Si
● No

¿Usted sabe qué cantidad de comida se desperdicia en el país?

1,022 respuestas

75%



25%



● Si
● No

7.2.1.2 Análisis de encuestas

La encuesta realizada en Guatemala sobre las mermas y desperdicio mostró una serie de información destacable acerca del conocimiento, opiniones e interés de la población en relación con uno de los aspectos de la problemática alimentaria en industrias A&B que se toca.

En primer lugar, se observa que la mayoría de la población encuestada no tiene conocimiento sobre el significado de la palabra “merma”, mientras que un porcentaje bastante alto si lo sabe, ya que este término no solo es aplicable para la industria alimentaria. Estos resultados reflejan que realmente no hay tanto desconocimiento en la población acerca de este tema. Por otro lado, los encuestados si ignoran sobre la línea base, técnica bastante utilizada en diferentes ámbitos, también aplicable a la industria alimentaria.

De manera impactante, la mayoría de encuestados consideran que no es importante la reutilización de desperdicios, demostrando la baja empatía e ignorancia por la situación alimentaria que se vive en Guatemala. Es interesante luego observar que consideran que la mejor estrategia para evitar estos es producir la demanda real, pues, si es uno de los mayores aspectos que afectan a los alimentos desperdiciados en el país.

En cuanto al dato de cuál es el alimento más desperdiciado en Guatemala, la encuesta revela que la mayoría desconoce, aunque también existe un porcentaje no tan reducido que si están informados y conscientes. Con el anterior resultado queda claro que igualmente la población ignora de cuál es el porcentaje o un aproximado de la cantidad de comida que se desperdicia en Guatemala. En relación con el conocimiento de los tipos de desperdicio que existen, más de la mitad no son conocedores de estas, dejando claro que se necesita más educación en este tema.

La mayoría de encuestados opinan que son importantes los métodos para evitar desperdicios, pero aun así dejando claro con sus anteriores respuestas que no los aplicarían. Sobre el robo de comida, más de la mitad opina que está mal, pues no es ético ni moral, además siendo un foco de pérdida económica para el patrono.

Una gran parte de los encuestados desconoce que es el porcentaje de rendimiento, manifestando la poca información de esta herramienta tan importante en la industria. Por ende y con el anterior resultado gran parte desconoce cómo calcular o estandarizar los desperdicios.

Sorprendentemente la mayoría de la población le gustaría conocer sobre cómo ahorrar alimentos en su casa, esclareciendo la necesidad de información verídica sobre este tema.

7.2.2 Entrevistas

7.2.2.1 Entrevista #1

El día 14 de octubre del año 2024 amablemente Estuardo Arana gerente general de Altuna Zona 10 accedió a que le realizara una entrevista sobre el tema de desperdicios y merma.

Me comenta que sus inventarios se realizan a diario, teniendo un orden diferente para cuarto frío, que sería el almacenamiento general en donde se guarda la mayoría de los insumos, y también un inventario de cámaras frías utilizadas para el día a día. Él considera que en su restaurante en efecto hay varias fuentes de desperdicio, empezando desde el destace de los pescados y carnes, pues dependiendo del cocinero que lo haga tendrá más o menos desperdicio, ya que él destaca que en efecto, esto va de mano con el profesionalismo y capacidad del que lo haga, otra fuga de desperdicio sería la verdura, ya que esta tiene una vida muy corta y a veces se hace sobreproducción, también menciona los robos de comida, que aunque no sea un gran porcentaje, siempre está presente. Respecto a las medidas de evasión de desperdicio, él me cuenta que tiene personal específico para el destace de las carnes, luego estas se pesan con la proporción deseada o indicada en el menú y se empacan al vacío, luego la merma se utiliza ya sea para las sopas o fondos, en el aspecto de mermas por robo, él intenta controlarlas con una supervisión exhaustiva en cocinas y cámaras, también cuando un cocinero finaliza su turno, siempre se les revisa la mochila y bolsos, así logrando reducirlas exponencialmente. Él opina que la supervisión tanto en destace y pesaje de los alimentos son esenciales, también menciona que el empaque al vacío le ha ayudado mucho tanto en porcionar como almacenar, ya que alarga la vida del producto. Uno de los métodos que aplica para reutilizar alimentos que se iban a mermar como los arroces, sopas o vegetales es que se donan a diferentes instituciones, como la Casa Central en zona 1 y Casa Tío Juan en zona 10, también me cuenta que estos alimentos se usan para la alimentación del personal al día siguiente, así evitando la pérdida de la mayoría.

Su personal como tal no cuenta con una capacitación profesional sobre cómo evitar desperdicios, los más capacitados serían los que realizan los destaces de carnes, pero sigue siendo solamente de forma empírica su aprendizaje. El me comenta que desconoce de la existencia de asesores externos para la capacitación de mermas y desperdicios, pero deja en claro que se le hace interesante y le gustaría indagar más sobre este tema. Su experiencia con más de 40 años en la industria de A&B confirma que a larga es inevitable poder evitar la merma por robo en las cocinas, aunque haya buen trato a comodidades para el cocinero siempre hay inconvenientes o experiencias negativas sobre este tema, su consejo es realizar el polígrafo para conocer la honorabilidad de los contratados y también intentar conocer bien a los empleados. Desconoce del método de línea base aplicado en cocinas, pero le gustaría aprender más sobre este tema. Es conocedor de cómo calcular el porcentaje de rendimiento en los alimentos, me dio una breve explicación de cómo se realiza y en efecto, está en lo correcto. Él ve como una fuente de gran desperdicio en su restaurante las verduras, luego un pescado que se maneja en el restaurante, que sería el mero, ya que es muy grande, me cuenta que hace unos días cuando se realizaron compras; un mero pesaba 92lbs, de este solamente la cabeza pesaba 32lbs, sumándole el espinazo y la cola prácticamente menos de la mitad quedaba para consumo de comensal. Los porcentajes monetarios que maneja por pérdida de merma mensualmente superan el 4%, que vienen representado más de Q50,000.

7.2.2.2 Entrevista #2

El día 14 de octubre del 2024 Álvaro Ramírez gerente de turno en Altuna Zona 10 de forma cordial accedió a que le realizara una entrevista sobre desperdicios y merma.

Me comenta que realiza dos inventarios, uno que se basa en la materia prima de forma diaria y otro que es la mezcla de productos que salen de la cinta por medio de las cajas registradoras, producto ya listo para consumo de los clientes. Él piensa que la mayor fuga de desperdicios que sufre es en el área de vegetales, también indica sobre los mariscos, ya que al ser una materia tan sensible a varios factores es más fácil su pérdida. Desde su puesto, sus principales estrategias para evitar desperdicios es la enseñanza, pues capacita su personal para que tenga el conocimiento desde el surtimiento hasta la manipulación, pues cada alimento tiene su rendimiento y hay que cumplirlo. Afirma que una buena supervisión es importante para evitar el desperdicio, yendo esta de mano con una capacitación. Reutiliza la merma como la cabeza, espinazo y cola de los pescados para realizar el fondo, este mismo se usa para la paella, no especifico el que, pero otros insumos se reutilizan para las salsas. Sabe que su personal al 100% no está capacitado de forma correcta, además que la rotación de personal le ha afectado, ya que es cuando más se generan desperdicios, en el proceso de aprendizaje de estos. Él conoce de los asesores externos para la manipulación correcta de alimentos, está en la busca de estas capacitaciones para su personal. Considera que con el tema de robo de alimentos ningún restaurante está exento, él intenta la manera de evitarlo con una exhaustiva revisión de los inventarios, aunque siempre pasara, pero lo logra reducir. Desconoce que es la línea base. Sobre el tema de porcentaje de rendimiento si sabe, lo considera un método necesario e indispensable en cualquier restaurante. Una de las mayores fugas de desperdicio sería las salsas, ya que como tal no cuentan con una medida por platillo, lo que provoca que queden sobrantes que no se pueden reutilizar para los comensales. Sabe que hay un porcentaje, pero como tal no lo conoce, solo sabe que es alto.

7.2.2.3 Entrevista #3

El día 14 de octubre del año 2024 Carlos Flores gerente de turno de Altuna Zona 10 me brindo de su tiempo para la realización de la entrevista sobre mermas y desperdicios.

Los inventarios se realizan de forma manual, se divide en 2 partes, uno es la vitrina y otro es el cuarto frio, se llevan en una hoja de Excel y se restan las ventas del día, luego se verifica si coincide con lo que debería haber de forma física. El considera que hay dos, hay fuga tanto en alimentos como en bebidas y es en los que él se enfoca. El trata de evitar la merma creando conciencia entre los trabajadores para que no desperdicien productos, otro método es en las compras, teniendo en cuenta la rotación de producto del restaurante, también la supervisión para lograr la trazabilidad de la manipulación de alimentos realizada por los cocineros. El considera que definitivamente la supervisión es básica y fundamental, aunque por temas de tiempo puede llegar a aislar el tema, pues tiene que realizar otras actividades en el restaurante. El comenta que les falta más conocimiento en la reutilización de mermas/desperdicios, ya que lo que no se usa o se vende, se desecha. Afirma que al personal le falta capacitación, ya que tienen escasa cultura en cómo manejar la merma o tener un reducido porcentaje de desperdicio, es una debilidad para el restaurante, pero está dispuesto en convertirlo en una fortaleza buscando la correcta capacitación para los integrantes del equipo/cocina. Me comenta que desconoce de los capacitadores, pero espera tener un acercamiento próximo con ellos, ya que serían de gran ayuda para el negocio. Para él es fatal y muy común el robo en cocina, a él como encargado solo le queda intentar llevar un buen inventario y tener controles para minimizarlo, realmente es muy difícil erradicarlo, pero con los sistemas que tiene lo logra reducir lo suficiente. Desconoce de la línea base, le di un detallado resumen y considera que sería un sistema funcional para el restaurante. Si sabe cómo calcular el porcentaje de rendimiento y trata que solo las personas más eficientes hagan los procesos en los que puede haber más desperdicio, para así poder cumplirlos.

El con su observación considera que los vegetales son los que más se desperdician, también incluye los diferentes arroces y acompañamientos. Desconoce de los porcentajes que la merma/desperdicio les genera, pues como tal no lleva una supervisión exhaustiva en ese tema.

7.2.3 Observación de campo

Se realizó una observación de campo en un restaurante, con el objetivo de identificar las principales causas del desperdicio.

Durante la observación, se analizaron diversos factores, como el manejo de insumos, las prácticas de almacenamiento y preparación de los alimentos.

7.2.3.1 Almacenamiento Incorrecto



Avila. R. (2024). Almacenamiento deficiente en restaurante

- Almacenaje incorrecto, se utiliza un envase plástico sin tapadera y eso no es recomendable, el líquido que suelta al estar en refrigeración tiene que ser desechado de forma inmediata, ya que este acelera la descomposición, la degradación de textura y sabor.
- Evitar almacenar en bolsas comunes los ingredientes ya cocinados, pues estas modifican su sabor y textura, si es la única opción intentar sacar todo el aire posible y cerrar bien, así reduciendo los efectos negativos.
- Etiquetado incompleto, falta de sistema PEPS en algunas preparaciones ya hechas.

7.2.3.2 Falta de estandarización y utensilios



Avila. R. (2024). Falta de estandarización y utensilios en restaurante

- Falta de estandarización de recetas para realizar las porciones correctamente, esto causando desperdicio de salsas e ingredientes.
- Falta de utensilios necesarios para realizar el correcto porcionamiento, esto causando el uso de más o menos ingredientes para la misma receta o preparación.

7.2.3.3 Poca capacitación del personal



Avila. R. (2024). Desperdicio por mala técnica

- Falta de capacitación correcta del personal, esto causando un mayor desperdicio del requerido, en la limpieza de proteínas.

8. Cronograma

Tabla 6

(Cronograma)

No.	Actividad	Encargado	Periodo de tiempo en semanas del año 2024																																											
			Feb.				Mar.				Abr.				May.				Jun.				Jul.				Agto.				Sep.				Oct.				Nov.							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	Asesoría sobre estructura de tesis	Asesor de tesis	■	■																																										
2	Selección del tema de tesis	Estudiante			■	■																																								
3	Aprobación del tema de tesis	Asesor de tesis					■																																							
4	Recopilación de información del tema	Estudiante							■	■	■		■																																	
5	Redacción de marco teórico	Estudiante												■	■																															
6	Elaboración de marco conceptual	Estudiante													■																															
7	Elaboración del cronograma de actividades	Estudiante														■																														
8	Primeras correcciones	Asesor de tesis															■																													
9	Revisión y entrega de los avances de investigación	Asesor de tesis																■																												
10	Elaboración de encuestas	Estudiante																							■																					
11	Aprobación de encuestas	Asesor de tesis																								■																				
12	Elaboración de bosquejo para entrevistas	Estudiante																								■																				
13	Recopilación de encuestas	Estudiante																																												
14	Análisis de encuestas	Estudiante																																												
15	Entrevistas a profesionales	Estudiante																																												
16	Redacción final de tesis	Estudiante																																												
17	Correcciones finales de tesis	Asesor de tesis																																												
18	Aprobación de tesis	Asesor de tesis																																												

9. RECURSOS

9.1 Recursos humanos

Encuestados, entrevistados e investigador.

9.2 Recursos materiales

Computadora, impresora, lapiceros, lápices, papel bond, cuaderno y celular.

CAPITULO IV

10. CONCLUSIONES

El porcentaje de desperdicio en Guatemala ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, debido a la expansión de la industria A&B y la necesidad de esta por insumos de buena calidad. A medida que todo esto aumenta, los restaurantes y similares deben de orientarse de forma informada y precisa para poder evitar que este porcentaje siga creciendo, pues, no solo los beneficia a ellos sino también a la crisis alimentaria actual que vive el país. Esta tesis se ha concentrado en proporcionar técnicas, datos y estrategias para tener el conocimiento necesario y poder aplicarlos de manera eficiente, para así lograr reducir el desperdicio de manera satisfactoria. En este documento se han destacado las siguientes conclusiones:

- Saber de porcentajes de rendimiento es importante para cualquier negocio, pues, facilita el hecho de detectar desperdicio.
- Las personas muestran interés sobre el tema, ya que les ahorraría dinero, pero no el suficiente para que investiguen más.
- Una cadena de supervisión adecuada en la cocina evita una gran parte de fugas de alimento en el restaurante.
- Saber cómo detectar el desperdicio mensual ayuda a tener un dato real sobre el problema y saber que método utilizar para disminuirlo.
- Tener un eficiente sistema de inventarios evitara gran parte del desperdicio por un deterioro de los alimentos que no debería suceder.
- El conocimiento sobre la rotación de alimentos en tu negocio hará que evites compras innecesarias.
- Crear un sistema de línea base en tu restaurante hará mucho más fácil y organizado el hecho de reducir desperdicios. Un software ERP es importante, facilita el sistema de entrada y salida volviéndolo más exacto, reduciendo exponencialmente el robo hormiga, pues, todo está registrado.

11. RECOMENDACIONES

Es importante siempre intentar buscar reducir cualquier desperdicio alimentario, ya que eso representa un impacto económico al negocio/persona, aunque sea el más pequeño. Además, si tenemos consciencia sabemos que estamos en uno de los países que sufre más desnutrición a nivel global, esta violencia alimentaria tendría que hacer recapacitar a muchos, pero no es así.

Si usted es la diferencia y está interesado en sugerencias para hacer más eficiente la manipulación de alimentos en cualquier aspecto de su restaurante, a continuación, le doy una descripción de estos.

- **Utilizar software ERP:**

Es importante educarse de este sistema ya que vuelve muy fácil los registros de entrada y salida en el inventariado de insumos, logrando así con este hacer más exacto y sin margen de error la actividad. Este sistema es fácil de encontrar en internet, se descarga, crea cuenta y ya todo queda subido y guardado en la nube.

- **Realizar investigaciones:**

Informarse y educarse de los distintos sistemas de inventario y la correcta manipulación de alimentos es de suma importancia, pues, es la base por la que iniciar para erradicar el problema.

- **Utilizar el sistema PEPS:**

Uno de los sistemas más básicos para el almacenaje y consumo de insumos, por ende, de los más importantes. Consiste en que, por sus siglas, lo primero que entra lo primero que sale, vender los alimentos perecederos que ya lleven tiempo almacenado, pues, son los primero en entrar.

- **Aplicación de línea base:**

Para asegurar un sistema satisfactorio para la evasión de desperdicios, se necesita aplicar la línea base, creando el equipo otorgando posiciones específicas de observación, logrando estadísticas y análisis más certeros.

12. BIBLIOGRAFIAS

1. FAO. (2012). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. Roma. Obtenido de: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/38a101f5-84de-40bf-ab80-1d761f3f5ddb/content>
2. Morales, N. S. (2011). CONTROL DE MERMAS Y DESPERDICIOS EN ALMACÉN DE CONDIMENTOS DE INDUSTRIA AVÍCOLA. Obtenido de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2365_IN.pdf
3. Urban Strand (1987). MERMAS. Obtenido de: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_ent/@coop/documents/instructionalmaterial/wcms_634562.pdf
4. Valdés, M. (2022). Aunque es un país desnutrido, Guatemala pierde 13.8% de los alimentos. Ojoconmipisto. Obtenido de: <https://www.ojoconmipisto.com/aunque-es-un-pais-desnutrido-guatemala-pierde-13-8-de-los-alimentos/>
5. Merma: qué es y cómo disminuirla. Bind ERP. (s/f). Obtenido de: <https://bind.com.mx/blog/manufactura-y-produccion/que-es-merma>
6. Brigada de cocina: ¿qué funciones tiene cada puesto? (2019). Bartalent Lab. Obtenido de: <https://www.bartalentlab.com/degustanews/tendencias/rrhh-y-formacion/brigada-cocina-funciones-puesto>
7. María, P. S.; Palomares, A. N. (2014). Gestión de la Merma en el Sector Turismo de Restaurantes. Obtenido de: <https://dgfss.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/07/guia-gestion-merma.pdf>
8. Barandiarán, B. A. V. (2019). GESTIÓN DE MERMAS EN LOS RESTAURANTES DEL DISTRITO DE MIRAFLORES LIMA – PERÚ. Edu.pe. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/06393bf7-e4b2-4bee-b4af-dca7e6faaf77/content>

9. Lossi. C. L. (2018). ESTANDARIZACIÓN Y UNIFICACIÓN DE SISTEMAS DE INVENTARIOS EN RESTAURANTES. Obtenido de: <https://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1117/1/TESIS%20CARMEN%20LUCIA%20%20MORALES%20LOSSI.pdf>
10. Pierri, V. (2009). PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS, PARA UNA EMPRESA DE METALMECÁNICA. Obtenido de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2107_IN.pdf

13. ANEXOS

13.1 Preguntas de encuesta

1. ¿Sabes el significado de merma?
 - ☐ SI
 - ☐ No
2. ¿Usted ha oído sobre la línea base?
 - ☐ Si
 - ☐ No
3. ¿Considera importante la reutilización de desperdicio?
 - ☐ Si
 - ☐ No
4. ¿Cuál consideras que es la mejor estrategia de evitar desperdicios?
 - ☐ Supervisar la cadena de suministro
 - ☐ Producir la demanda real
 - ☐ Gestionar inventario con ERP
 - ☐ Seleccionar con cuidado el personal
5. ¿Usted sabe cuál es el alimento que más se desperdicia en Guatemala?
 - ☐ SI
 - ☐ No
6. ¿Usted sabe que tipos de desperdicio existen?
 - ☐ SI
 - ☐ No
7. ¿Considera que los métodos para evitar desperdicios son importantes?
 - ☐ Si
 - ☐ No
8. ¿Qué opina usted del robo de alimentos en cocina?
 - ☐ Bien
 - ☐ Mal
 - ☐ Indiferente

9. ¿Usted sabe que es el porcentaje de Rendimiento?
- ☐ Si
 - ☐ No
10. ¿Usted sabe cómo calcular el desperdicio?
- ☐ Si
 - ☐ No
11. ¿A usted le gustaría saber más sobre cómo ahorrar alimento en casa?
- ☐ Si
 - ☐ No
12. ¿Usted sabe que cantidad de comida se desperdicia en el país?
- ☐ Si
 - ☐ No

13.2 Preguntas de Entrevista

1. ¿Cómo se realizan los inventarios en el restaurante?
2. ¿Usted cual considera que es la mayor fuga de merma en su restaurante?
3. ¿Usted como encargado que medidas usa con su personal para evitar la merma?
4. ¿Considera que con una buena supervisión podría evitar los desperdicios?
5. ¿Cómo reutiliza la merma en su negocio?
6. ¿Su personal tiene una adecuada capacitación sobre cómo evitar la merma?
7. En cuanto a la capacitación del personal. ¿Usted conoce de la existencia de asesores externos para el control de merma en la cocina?
8. ¿Qué opina usted del robo de alimentos en cocina?
9. ¿Usted conoce la línea base y si sí, aplicaría este método en su restaurante?
10. ¿Usted sabe cómo calcular el porcentaje de rendimiento de un alimento?
11. ¿Qué ingrediente considera que se desperdicia más en el restaurante?
12. ¿Usted conoce que porcentaje de pérdida monetaria le genera la merma?